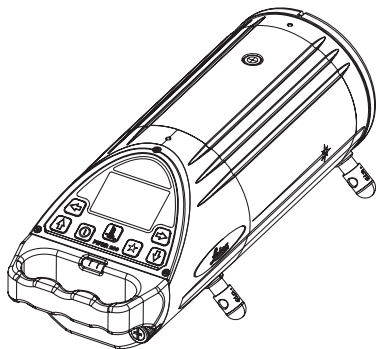




PIPER 100/200

Gebruiksaanwijzing

Versie 1.0
Nederlands

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introductie

Aanschaf

Gefeliciteerd met de aanschaf van een nieuwe Riool Laser van Leica Geosystems.

Instrument

De Piper 100 en 200 zijn lasers voor het leggen van buizen en andere constructietoepassingen. Zij zijn ontworpen en vervaardigd met de meest recente innovaties in de laser gereedschappen industrie. Zij zijn eenvoudig op te stellen, gemakkelijk in gebruik en uiterst betrouwbaar.



Deze gebruiksaanwijzing bevat belangrijke veiligheidsaanwijzingen, evenals aanwijzingen voor het opstellen en het gebruik van het instrument. Zie hoofdstuk "10 Veiligheidsvoorschriften" voor verdere informatie. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door, voor u het instrument in gebruik neemt.

Productidentificatie

Het type en serienummer staan vermeld op het typeplaatje. Vul deze gegevens in op deze bladzijde van uw gebruiksaanwijzing en verwijst naar deze informatie als u contact opneemt met uw vertegenwoordiging of een door Leica Geosystems geautoriseerde werkplaats.

Type: _____

Serienr.: _____

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 gering lichamelijk letsel en/of aanzienlijke materiële-, financiële- of milieuschade.
	Belangrijke informatie, die de gebruiker helpt om het instrument technisch juist en efficiënt toe te passen.

Handelsmerken

- Alignmaster (geregistreerd handelsmerk van Leica Geosystems)
- Alle handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

Inhoudsopgave

In deze handleiding	Hoofdstuk	Pagina
1	Beschrijving van het systeem	1-1
2	Basis Bediening.....	2-1
3	Standaard opstelprocedures	3-1
4	Refractie	4-1
5	Accessoires	5-1
6	Justeren nauwkeurigheid	6-1
7	Controleren van lijn en afschot	7-1
8	Storingzoeken.....	8-1
9	Onderhoud en Vervoer	9-1
10	ligheidsvoorschriften	10-1
11	Technische Specificaties	11-1
	Index	i-1

1

Beschrijving van het systeem

1.1

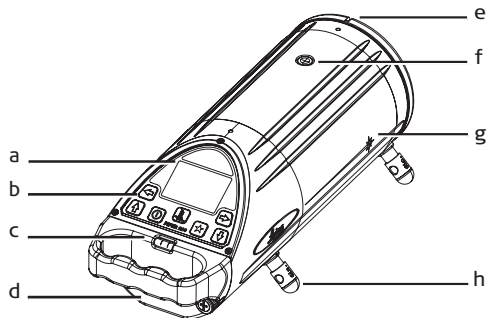
Kenmerken

Precisie	De Piper is ontwikkeld en ontworpen om zijn nauwkeurigheid over lange tijd en bij alle temperaturen te behouden, en projecteert een straal tot 200 meter (650 voet).
Veelzijdigheid	De Piper wordt gevoed door een oplaadbare Lithium-Ion accu en is de kleinste professionele rioollaser die ooit werd gemaakt. Indien horizontaal geplaatst kan de Piper zichzelf stellen over zijn gehele afschotbereik of kan in de buis worden geplaatst voor herhaalde opstellingen. De Piper werkt voor u in het mangat, in de buis of over de bovenzijde.
Intelligentie	De dwars-as compensatiefunctie houdt nauwkeurig de ingestelde helling vast onafhankelijk van rollen van de laser tot drie graden. De Alignmaster™ feature (Piper 200) zoekt en vindt automatisch het richtmerk voor herhaalde opstellingen.
Robuustheid	De Piper is waterdicht, getest op schokken en temperatuur en gebouwd om "bouwbestendig" te zijn met een metalen behuizing en schokdempende bumper rond het venster aan de voorzijde.
Modellen	In deze handleiding worden twee modellen van de Piper rioollaser beschreven:

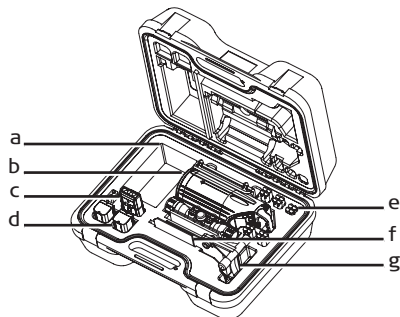
- Piper 100 - Rioollaser met rode straal
 - Piper 200 - Rioollaser met rode straal en met de Alignmaster™ feature.
-

1.2

Piper Componenten



- a) LCD display
- b) Schakelaars
- c) Handvat en waterpas
- d) Accucompartiment
- e) Touwlijn inkeping
- f) Verlicht draaipunt (bovenzijde)
- g) Draaipunt (zijkant)
- h) Zelfcenterende pootjes



- a) Accessoirescompartiment
- b) Piper*
- c) Afstandbediening
- d) Reserveaccu's
- e) Zelfcentrerende pootjes
- f) Gebruiksaanwijzing
- g) Richtmerk

* Piper getoond met optionele richtkijker

In dit hoofdstuk	<i>Onderwerp</i>	<i>Pagina</i>
2.1	Opstarten.....	2-2
2.2	Het LCD Display.....	2-3
2.3	De Toetsen.....	2-3
2.4	Drie Basis Voorwaarden	2-4
2.5	Invoeren Afschot.....	2-6
2.6	Wijzigen Lijn	2-7
2.7	Lijn en afschot vergrendeld	2-9
2.8	Alignmaster (alleen Piper 200).....	2-11
2.9	Algemene procedures	2-13



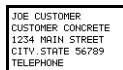
a) Druk op de AAN/UIT knop om de Piper in te schakelen.



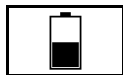
b) Als de Piper de eerste keer wordt ingeschakeld wordt het Leica opstartscherm getoond met het serienummer van de laser.



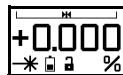
c) Vervolgens verschijnt het Piper scherm.



d) Of het scherm met klantgegevens, als dit door de dealer zo is ingesteld.



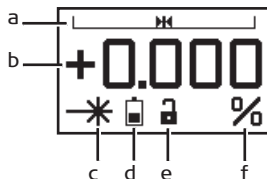
e) Tenslotte wordt de actuele stand van de accu aangegeven in de vorm van een grote batterij.



f) Als de opstartschermen zijn afgewikkeld verschijnt het Hoofdscherm en kan met het werk worden begonnen.

2.2

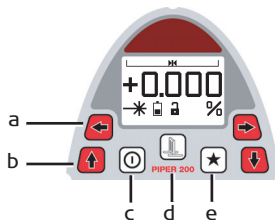
Het LCD Display



- a) Lijn bewegingsindicatie
- b) Plus / minus afschot waarde
- c) Laserstraal indicatie
- d) Accu status indicatie
- e) Lijn en afschot vergrendeling indicatie
- f) Procent (promille)

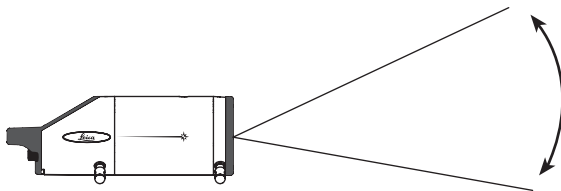
2.3

De Toetsen

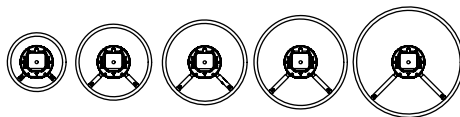


- a) Linker en rechter lijn toetsen
- b) Omhoog en omlaag afschot toetsen
- c) Aan/uit toets
- d) Alignmaster toets, alleen Piper 200
- e) Ster toets, gebruikt in combinatie met de afschottoetsen voor grotere afschotveranderingen

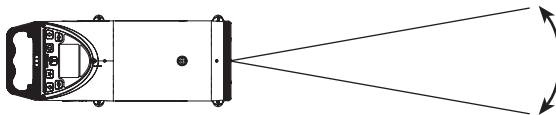
Refereer naar de onderstaande informatie bij het opstellen en bedienen van de Piper. (Om voor een specifieke toepassing op te stellen, zie de "Standaard Opstelprocedures" in deze handleiding.) U moet voor iedere applicatie altijd de onderstaande drie variabelen opgeven.



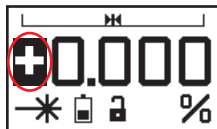
- **Afschot** - De hoeveelheid stijging of daling over de lengte van de te leggen leiding. Stel het afschot in door invoeren van het hellingpercentage in het display van de Piper.



- **Hoogte** - De afstand vanaf de bodem van de buis tot de laserstraal. Deze maat wordt ingesteld door voor de binnendoorsnede van de buis de juiste zelfcentrerende pootjes te monteren (De 150 mm, zes inch pootjes zijn standaard. Alle overige maten zijn optioneel.) of door de hoogte van de Piper boven de grondplaat aan te passen.



- **Lijn** - De positie van de laserstraal ten opzichte van de as-lijn van de te leggen leiding. Stel de lijn in door de laserstraal uit te lijnen naar het volgende mangat.



Om het afschot te wijzigen, druk op de OMHOOG of OMLAAG pijltoets (a) om het hellingpercentage in te stellen.

- De snelheid waarmee het afschot veranderd zal toenemen als de toets wordt vastgehouden.
- Druk tegelijkertijd op zowel de OMHOOG als de OMLAAG pijltoets (b) om het afschot op nul te stellen.

Om grote afschot wijzigingen in te stellen, druk vanuit het hoofdscherm eerst op de STER toets (c) en laat deze dan los. Het plus / minus teken wordt wit op een donkere achtergrond.

- Druk op de LINKS of RECHTS pijltoetsen (d) om de cursor (negatief beeld) naar de gewenste cijferpositie te sturen.
- Druk op de OMHOOG of OMLAAG pijltoetsen (a) om het teken of cijfer te wijzigen.
- Druk tegelijkertijd op zowel de OMHOOG als de OMLAAG pijltoets (b) om het afschot op nul te stellen.
- Druk op de STER (c) nadat het gewenste afschot is ingesteld of wacht tien seconden als de gewenste waarde in het display staat. Het scherm zal automatisch terugkeren naar het hoofdscherm.



Om de positie van de lijn te wijzigen, druk op een LINKS of RECHTS pijltoets (a) om de laserstraal naar de gewenste positie te dirigeren

- De snelheid waarmee de lijn verandert zal toenemen als de toets wordt vastgehouden.
- Druk tegelijkertijd op de LINKS en RECHTS pijltoetsen (b) om de lijn terug te stellen naar de middelste stand.

De huidige lijnpositie wordt aangegeven bovenin het display.



Lijn gecentreerd



Lijnpositie links of rechts van het midden



Lijnlimiet links



Lijnlimiet rechts



a



b



Druk op de STER toets en houdt deze vast en druk vervolgens op de OMHOOG of OMLAAG pijltoets (a) om de afschotpositie te vergrendelen op de huidige ingestelde waarde.

Druk op de STER toets en houdt deze vast en druk vervolgens op de LINKS of RECHTS pijltoets (b) om de lijnpositie te vergrendelen op de huidige ingestelde waarde.

Herhaal deze procedure om het afschot of de lijn weer te ontgrendelen.

De huidige stand wordt aangegeven midden onderin het display.



Lijn en afschot ontgrendeld



Afschot vergrendeld



Lijn vergrendeld



Lijn en afschot vergrendeld

2.8

Alignmaster (alleen Piper 200)



Alignmaster is uitsluitend een functie van de Piper 200.



Als de Alignmaster toets (a) wordt ingedrukt, dan zal de Piper een procedure starten om zichzelf op het richtmerk te richten. Deze functie wordt normaal gebruikt om bij "tweede dag" opstellingen snel de uitlijning van de vorige keer terug te vinden.

Procedure voor gebruik van Alignmaster:



- Positioneer het richtmerk aan het einde van de laatste buissectie binnen in de buis met de reflecterende strips gericht op de laser.
- Lijn de laserstraal grof uit in de leiding op het richtmerk
- Druk op de ALIGNMASTER toets (a). Na indrukken zal de laser naar links en rechts zoeken totdat het richtmerk is gevonden. Tijdens het zoeken wordt het hoofdscherm vervangen door een knipperend richtmerk (b) wat aangeeft dat Alignmaster in werking is.
- Als de zoekprocedure met succes wordt afgesloten, dan blijft het richtmerk nog een extra vijf seconden op het display (niet knipperend).
- De laserstraal kan nu precies uitgericht worden op het centrum van het richtmerk met behulp van de LINKS en RECHTS pijltoetsen (c) op de laser of de afstandbediening.



Als de Alignmaster functie het richtmerk niet kan vinden zal een vraagteken naast het richtmerk verschijnen (d) om aan te geven: "richtmerk niet gevonden". Dit scherm blijft twee minuten zichtbaar of tot er een toets wordt ingedrukt. De lijnpositie zal dan terugkeren naar oorspronkelijke positie.

- De Alignmaster procedure kan op ieder willekeurig moment worden onderbroken door de Alignmaster toets nog eens in te drukken. De lijnpositie zal dan terugkeren naar zijn uitgangspositie.
- Als het omgevingslicht te helder is voor correct functioneren van de Alignmaster functie, dan wordt het richtmerk afgebeeld samen met een vraagteken en een zonnetje.



Als de Alignmaster toets wordt ingedrukt, dan zal het lijken of de laserstraal wordt gedimd. Dit is normaal. De straal gaat in werkelijkheid snel pulseren om het richtmerk beter te kunnen herkennen.



Alignmaster is bedoeld voor werkafstanden van meer dan 10 meter (30 voet). Bij demonstraties of toepassing op kortere afstanden wordt het richtmerk mogelijk niet gevonden.

2.9

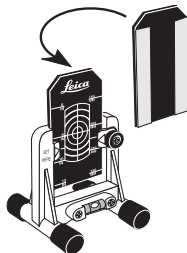
Algemene procedures

In dit hoofdstuk

Onderwerp

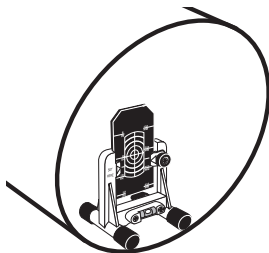
Pagina

2.9.1	Opstellen van het Richtmerk.....	2-14
2.9.2	Opstellen van de grondplaat en montagebeugel	2-15
2.9.3	Typische "tweede dag" opstelling	2-17

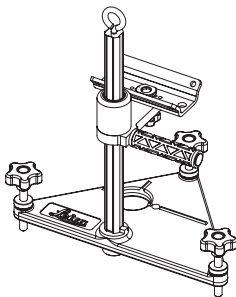


Het richtmerk (725858) komt inclusief de kleine richtplaat.

- Schuif de gewenste richtplaat in het richtmerk. Draai de knop los en zet de richtplaat met de bedrukte zijde naar de kant van het buisniveau.



- Plaats het richtmerk in het uiteinde van de buis.
- De reflecterende strips moeten op de laser gericht zijn, naar de binnenzijde van de buis.
- Justeer het richtmerk in de leiding tot de bel in het buisniveau is gecentreerd.
- Let op het richtmerk. Pas de buis aan, zodat de laserstraal staat gecentreerd op de kruisdraden.



De grondplaat (746158) komt inclusief de montagebeugel, die wordt bevestigd aan de onderzijde van de laser.

- Neem de vier pootjes van de Piper af en monteer de montageplaat door weer aanbrengen van de pootjes.
- Monteer de Piper met de montagebeugel aan de grondplaat en zet de beugel vast met de 5/8"-11 knop.
- **Stel de lijn in.** Plaats de grondplaat zodat de Piper is uitgelijnd met de te leggen leiding. Draai de knoppen op de grondplaat totdat de bel van het buisniveau voor de dwars-as van de Piper is gecentreerd. Draai de koperen klemmoeren vast om de poten te vergrendelen.
- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot in op de Piper met behulp van de OMHOOG en OMLAAG pijltoetsen of voer grote afschotwij-

zigenen door eerst de STER toets in te drukken en vervolgens het afschot in cijfers in te brengen. De Piper kan zichzelf stellen over het gehele afschotbereik. Daardoor is het niet noodzakelijk om de laser te kantelen om het afschot te bereiken.

- **De hoogte instellen.** Maak het handvat van de montagebeugel los. Schuif de beugel met de laser omhoog of omlaag tot de gewenste hoogte is bereikt. De schuifbeugel is van een speciaal materiaal gemaakt om een soepel afstellen te bevorderen. Zet het handvat weer vast om de hoogte-instelling te vergrendelen.
-

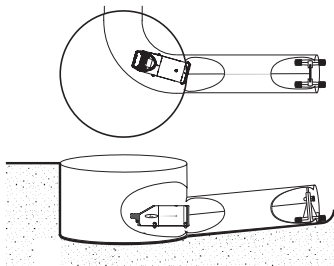
Het onderstaande is een korte beschrijving van een "tweede dag" opstelling.

- Het afschot instellen. Druk op de AAN/UIT knop om de Piper in te schakelen. De Piper onthoudt het laatste afschot van de vorige dag. Controleer op het display of het afschot niet is veranderd.
- De hoogte instellen. Zet de Piper op dezelfde plaats als de vorige keer. Kantel de Piper totdat de bel van het buisniveau van de dwars-as is gecentreerd.
- Als de Piper in een buis wordt geplaatst, zorg er dan voor, dat de juiste pootjes zijn bevestigd en dat de bel van het buisniveau is gecentreerd.
- Stel de lijn in. Volg de lijn van de buis die de vorige dag werd gelegd.
- Plaats het richtmerk in het laatste stuk van de gelegde buis met het buisniveau gecentreerd.
- Stel de lijn van de laserstraal af met behulp van de LINKS en RECHTS toetsen op de Piper of op de afstandbediening. Druk op de toets totdat de laserstraal is gecentreerd op het richtmerk.
- Piper 200 - Gebruik de Alignmaster functie. Druk op de ALIGNMASTER toets op de Piper of op de afstandbediening om het richtmerk op te zoeken. Gebruik de LINKS en RECHTS toetsen als fijnafstelling om de laserstraat op de kruisdraden van het richtmerk te centreren.

In dit hoofdstuk	<i>Onderwerp</i>	<i>Pagina</i>
3.1	Gootelementen	3-2
3.2	Open sleuf (theodoliet)	3-3
3.3	In de buis of Bovenop de buis.....	3-5
3.4	Open sleuf (richtsnoer).....	3-6
3.5	Put.....	3-8
3.6	Verticale schacht.....	3-10
3.7	Over de Bovenzijde	3-12



Het gootelement moet op de juiste diepte en op de juiste lijn positie worden geplaatst.



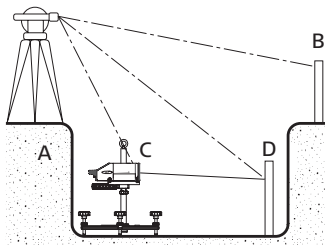
- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot voor de te leggen leiding in via het display van de Piper.
- **De hoogte instellen.** Stel de hoogte in door pootjes met de gewenste lengte aan de Piper te bevestigen. De Piper wordt Standaard geleverd met pootjes van 150 mm (6 inch) en er zijn optioneel extra pootjes met lengtes voor buizen met binnendiameters van 200, 225, 250 en 300 mm (8, 9, 10, en 12 inch).
- **Stel de lijn in.** Plaats de Piper in het gootelement en stel de laserstraal zodanig af, dat deze uitgelijnd is met het volgende put.

3.2

Open sleuf (theodoliet)



In de open sleuf wordt een theodoliet gebruikt om de laserstraal uit te lijnen naar het volgende put.



- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot voor de te leggen buis in via het display van de Piper.
- **Stel de Piper op in lijn met het centrum van leggen buis.** Bepaal de lijn voor de laserstraal.

- Bepaal punt A. Plaats de theodoliet zodanig, dat deze achter de Piper staat en in lijn het centrum van de buis.
 - Bepaal punt B. Kijk door de theodoliet en richt deze in lijn met het volgende mangat.
 - Bepaal punt C. Draai de theodoliet omlaag en richt deze op de Piper. Verplaats de Piper totdat het draaipunt bovenop de Piper is uitgelijnd met het centrum van de buis.
- **De hoogte instellen.** Verplaats de Piper omhoog of omlaag op de (optionele) grondplaat, totdat de gewenste hoogte is ingesteld. (kies de meest handige methode voor het bepalen van de afstand tot het gootelement.)

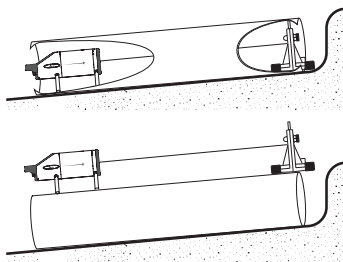
- **Stel de lijn in.** Bepaal punt D. Plaats met behulp van de theodoliet een nieuwe jalon ongeveer vijf meter (15 voet) voor de Piper. Kijk door de theodoliet en beweeg de laserstraal met behulp van de LINKS en RECHTS toetsen op de afstandbediening totdat de laserstraal de jalon raakt en samenvalt met de kruisdraden van de theodoliet.
-

3.3

In de buis of Bovenop de buis



Plaats de Piper bovenop de buis als de laserstraal niet door de buis kan gaan, bijv. als de buis gevuld is met water.



- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot voor de te leggen buis in via het display van de Piper.
- **De hoogte instellen.** Als de Piper in de buis geplaatst gaat worden stel dan de hoogte in door de juiste maat pootjes aan de Piper te bevestigen. De Piper wordt Standaard geleverd met pootjes van 150 mm (6 inch) en er zijn optioneel extra pootjes met lengtes voor buizen met binnendiameters van 200, 225, 250 en 300 mm (8, 9, 10, en 12 inch).

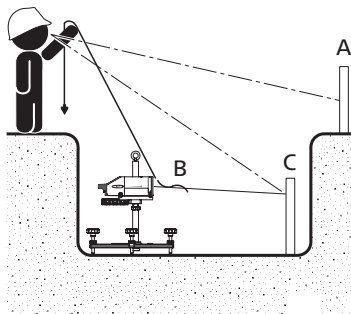
- **Stel de lijn in.** Plaats de Piper in of op de buis en stel de laserstraal zodanig af, dat deze uitgelijnd is met het volgende put.

3.4

Open sleuf (richtsnoer)

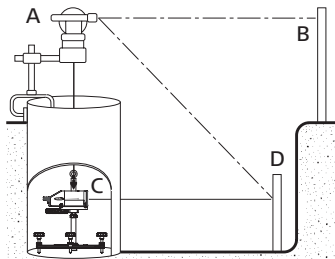


Deze procedure werkt het beste voor kortere buissecties, over het algemeen korter dan 90 meter (300 voet).



- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot voor de te leggen leiding in via het display van de Piper.
- **De hoogte instellen.** Verplaats de Piper omhoog of omlaag op de (optionele) grondplaat, totdat de gewenste hoogte is ingesteld. (kies de meest handige methode voor het bepalen van de afstand tot het gootelement.)
- **Stel de lijn in.** Bepaal de lijn voor de laserstraal.

- a) Bepaal punt A. Plaats een jalon in het midden van de volgende put. (De jalon moet loodrecht staan.)
 - b) Bepaal punt B. Bevestig een richtsnoer aan de inkeping aan de bovenzijde van de stootrand van de Piper. Verplaats de buis totdat deze is uitgelijnd met het centrum van de te leggen buis.
 - c) Bepaal punt C. Ga achter de Piper staan, sluit een oog en houdt het richtsnoer omhoog. Lijn het richtsnoer uit met de jalon. Kijk omlaag en plaats een nieuwe jalon ongeveer vijf meter (15 voet) in lijn voor de Piper. Gebruik de LINKS en RECHTS pijltoetsen op de afstandbediening om de laserstraal op de jalon te richten en samenvalt met het richtsnoer.
-

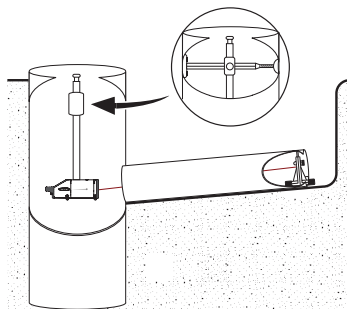


- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot voor de te leggen buis in via het display van de Piper.
- **De hoogte instellen.** Plaats de Piper in de put. Verplaats de Piper omhoog of omlaag op de (optionele) grondplaat, totdat de gewenste hoogte is ingesteld. (kies de meest handige methode voor het bepalen van de afstand tot het gootelement.)

- **Stel de lijn in.** Bepaal de lijn voor de laserstraal.
 - a) Bepaal punt A. Plaats een theodoliet boven het centrum van het put.
 - b) Bepaal punt B. Kijk door de theodoliet en richt deze.
 - c) Bepaal punt C. Hang een schietlood onder de theodoliet. Verplaats de Piper totdat de punt van het schietlood recht boven het draaipunt bovenop de Piper hangt.
 - d) Bepaal punt D. Draai de theodoliet omlaag en gebruik hem om een nieuwe jalon ongeveer vijf meter (15 voet) uitgelijnd voor de Piper te plaatsen. Kijk door de theodoliet en beweeg de laserstraal met behulp van de LINKS en RECHTS toetsen op de afstandbediening totdat de laserstraal de jalon raakt en samenvalt met de kruisdraden van de theodoliet.
-



De standaard van de grondplaat of de gehele grondplaat is gemaakt om direct te worden bevestigd aan een t-stang.



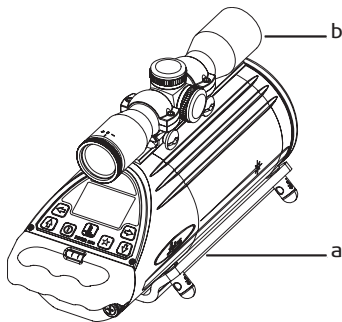
- **Het afschot instellen.** Toets het gewenste afschot voor de te leggen leiding in via het display van de Piper.
- **De hoogte instellen.** Laat het geheel met de Piper in de schacht zakken totdat de t-stang zich ongeveer 150 tot 300 mm (6 tot 12 inch) boven of onder de buis bevindt.

Zorg er voor, dat de t-stang waterpas is en loodrecht ten opzichte van de buis. Draai de vleugelmoer vast om de t-stang in het mangat vast te zetten. Verplaats de Piper omhoog of omlaag langs de verstelbare stang totdat de laserstraal op ongeveer de juiste hoogte is.

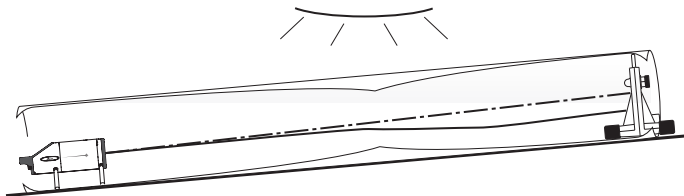
- **Stel de lijn in.** Stel de laserstraal zo in, dat deze is uitgelijnd.
-



Het accessoires voor gebruik bovenop de buis bestaan uit een richtkijker en een montagebeugel om de Piper op een statief te zetten.



- Neem de vier pootjes van de Piper af en monteer de montageplaat (a) door weer aanbrengen van de pootjes.
- Monteer de richtkijker (b) bovenop de Piper met behulp van de twee schroeven en de inbussleutel die met de richtkijker wordt meegeleverd.
- Bevestig de Piper op het statief en zet hem goed vast.
- Richt de kruisdraden van de kijker op het richtmerk en richt vervolgens de laserstraal op het richtmerk met behulp van de LINKS en RECHTS pijltoetsen op de Piper of de afstandbediening.



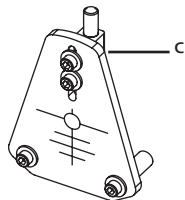
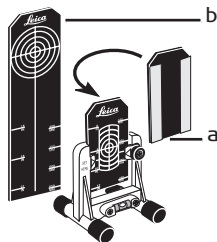
- Refractie treedt op als twee luchtlagen met verschillende temperatuur of vochtigheid het licht afbuigen tijdens het passeren.
- Luchtlagen in een rioolbuis kunnen een laserstraal beïnvloeden, waardoor deze omlaag afbuigt of een "dansend" effect hebben op de straal terwijl deze passeert onderweg naar het richtmerk.
- Refractie is vooral merkbaar bij warm en vochtig weer, maar kan ook optreden onder extreem koude condities als warmere lucht uit een zojuist geopende sleuf zich vermengd met koudere lucht.
- Onder deze omstandigheden adviseert Leica Geosystems het gebruik van een blower om de effecten van refractie te verminderen of te elimineren. Een blower mixt de verschillende luchtlagen binnen in de buis en creëert zo een uniform medium voor het passerende laserlicht.



Laat de blower minimaal 10 minuten in werking alvorens de volgende buis uit te lijnen.

- Sluit de blower aan op een voedingsbron, gewoonlijk een 12-volt accu.
- Positioneer de blower. Zorg er voor, dat de luchtinlaat van de blower niet is geblokkeerd. Plaats de blower bij voorkeur zodanig dat de opgezogen lucht ongeveer dezelfde temperatuur heeft als de lucht in de buis.
- Bepaal of een spuitstuk op het eind van de blower moet worden gezet. Gebruik het spuitstuk bij buizen met diameters kleiner of gelijk aan 250 mm (10 inch). Als de buis groter is dan 250 mm (10 inch), dan hoeft het spuitstuk niet te worden gebruikt.
- Gebruik klemmen om de slang van de blower aan het begin van de buis te bevestigen, waar de laser staat opgesteld. Positioneer het einde van de slang onder een hoek van 60° graden, zodat de lucht in de buis gaat draaien.
- Sluit de voeding aan op de blower en zet deze in bedrijf.

In dit hoofdstuk	<i>Onderwerp</i>	<i>Pagina</i>
5.1	Richtmerk.....	5-2
5.2	Afstandbediening.....	5-3
5.3	Grondplaat	5-5
5.4	Zelfcentrerende pootjes	5-6
5.5	Lithium-Ion accu.....	5-7



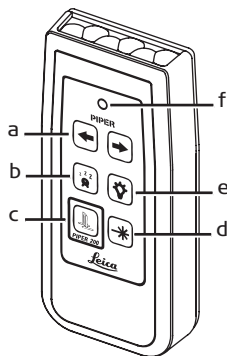
Het richtmerk biedt een visuele referentie voor het lokaliseren van de laserstraal en het uitlijnen van de leiding.

- Het richtmerk is voorzien van een speciaal holografisch materiaal dat de zichtbaarheid van de laserstraal verbetert zelfs onder moeilijke lichtcondities.
- De twee richtplaten hebben markeringen voor het centreren van de kruisdraden in de as-lijn van diverse buisdiameters. De kleine richtplaat zit standaard bij het richtmerk. De grote richtplaat is als optioneel accessoire verkrijgbaar.

Kleine richtplaat (a) – 150, 200, 225, 250 en 300 mm (6, 8, 9, 10, en 12 inch)

Grote richtplaat (b) – 400, 450, 500 en 550 mm (15, 18 en 21 inch)

- De achterzijde van elke richtplaat heeft twee reflecterende strips. Deze strips worden gebruikt met de Alignmaster functie. Als de ALIGNMASTER toets wordt ingedrukt zoekt de laserstraal van de ene naar de andere zijde totdat deze de strips detecteert en stopt er dan tussenin.
- Een klein, 100 mm (4 inch) zelfcentrerend richtmerk (c) is beschikbaar voor smallere buizen.



De afstandbediening communiceert met de Piper via infrarode signalen en wordt gebruikt om de lijn af te stellen en voor andere functies.

- a) LINKS en RECHTS lijn toetsen – De LINKS en RECHTS pijltoetsen worden gebruikt voor de initiële uitlijning en om de laserstraal in de buis te centreren bij herhaalde opstellingen.
- b) Alignmaster toets, alleen de Piper 200 – Indrukken van de Alignmaster toets start het zoekproces om het richtmerk bij herhaalde opstellingen te lokaliseren.
- c) Slaapstand toets – Na indrukken van de slaapstandtoets gaat de Piper in de slaapstand, waarbij het display alleen het slapende Piper pictogram weergeeft. De Piper blijft tot 72 uur in de slaapstand, waarna hij zich volledig uitschakelt.
- d) Flits toets – Na indrukken van de flits toets zal de laserstraal van de Piper snel gaan knipperen. Hierdoor wordt de straal helderder en kan beter op het richtmerk worden gezien.
- e) Draaipuntverlichting toets – Na het indrukken van de draaipuntverlichting toets zal de verlichting van het draaipunt aan gaan. Hierdoor kan dit punt beter worden gezien bij opstellen in een mangat.

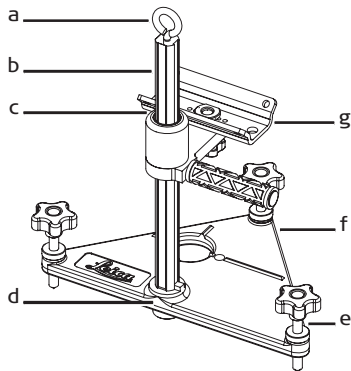
- f) Zend LED – Het zend LED knippert om aan te geven, dat de afstandbediening een signaal zendt naar de Piper.
 - De afstandbediening wordt gevoed door een 9-volt batterij. De batterij kan alleen worden bereikt na losmaken van de vier schroeven aan de achterzijde van de afstandbediening.
-

5.3

Grondplaat



De grondplaat is als volgt opgebouwd.



- a) **Oogbout** – Voor het neerlaten van de grondplaat in een schacht.
- b) **Grondplaat stang** – De schaal op de stang kan aan de linker kant worden afgelezen van bovenaan de stang naar beneden tot aan de laserstraal en aan de rechterkant vanaf de knop onder de stang naar boven tot aan de laserstraal.
- c) **Glijsteun** – Bevat ook het handvat voor de afstelling van de hoogte. De bovenrand loopt gelijk aan het midden van de laserstraal.
- d) **Knop** – Verbindt de stang aan de basis.
- e) **Grondplaat basis** – Groot en zwaar voor verbeterde stabiliteit.
- f) **Vlakstelpootjes (3)** – Voor het vlakstellen en fixeren van de Piper.
- g) **Montagebeugel** – Wordt aan de Piper bevestigd met behulp van de Piper pootjes.



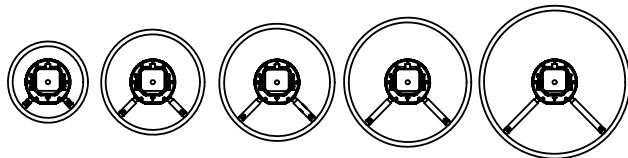
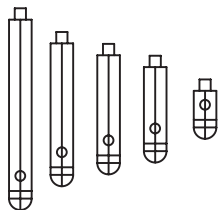
In combinatie met de grondplaat kunnen de zelfcentrerende pootjes worden gebruikt om de laserstraal door het midden van de buis uit te lijnen.

Standaard zelfcentrerende pootjes:

- De Piper wordt Standaard geleverd met pootjes van 150 mm (6 inch).

Optioneel zijn onderstaande zelfcentrerende pootjes beschikbaar:

- 200 mm (8 inch) buisdiameter
- 225 mm (9 inch) buisdiameter
- 250 mm (10 inch) buisdiameter
- 300 mm (12 inch) buisdiameter
- Voor 100 mm (4 inch) buisdiameter de pootjes verwijderen.



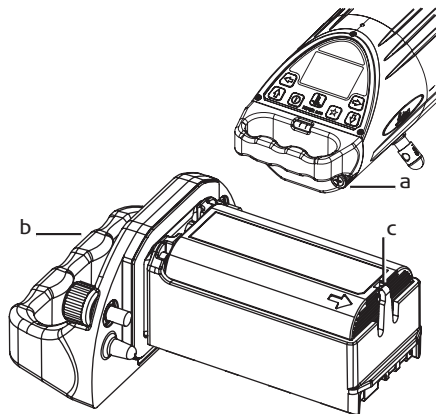
5.5

Lithium-Ion accu

In dit hoofdstuk	<i>Onderwerp</i>	<i>Pagina</i>
5.5.1	Uitnemen van de accu.....	5-8
5.5.2	Inzetten van de accu.....	5-9
5.5.3	Accu opladen.....	5-10



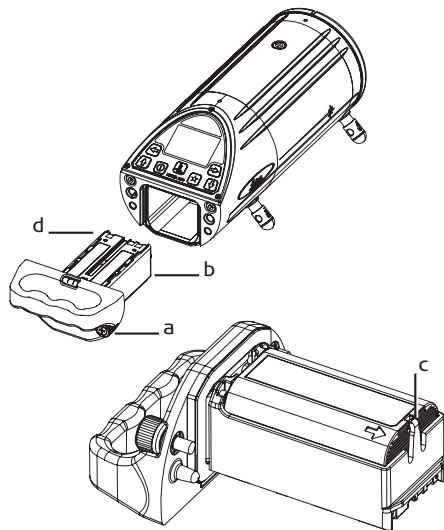
De Piper wordt gevoed door een Lithium-Ion accu. De accu moet worden uitgenomen om te worden opgeladen. Er is geen aansluiting voor een lader om het gebruik van externe voedingen uit te sluiten in potentieel gevaarlijke situaties.



- Om de accu uit te nemen moeten de twee klem-schroeven (a) onder het handvat aan de achterzijde worden losgedraaid. Schuif daarna het handvat met de accu (b) uit de achterkant van de Piper.
- De accu zit in een houder, die onderdeel is van het handvat. Zet het handvat met de accu ondersteboven.
- Ontgrendel het lipje (c) en duw de accu naar boven om de accu uit de houder te nemen.

5.5.2

Inzetten van de accu



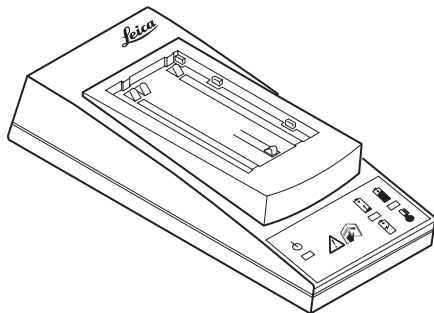
- Om de accu in te zetten, de twee klemschroeven (a) onder het handvat aan de achterzijde losdraaien en het handvat met de accu (b) los nemen.
- De accu zit in een houder, die onderdeel is van het handvat. Zet het handvat met de accu ondersteboven.
- Duw de accu in de houder tot het lipje (c) de accu op zijn plaats klikt.
- Draai het handvat met de accu om en schuif deze in de achterzijde van de Piper. De gouden contacten (d) moeten aan de bovenzijde liggen (zie illustratie).
- Draai de twee klemschroeven (a) goed aan om een waterdichte sluiting te bewerkstelligen.



Gebruik uitsluitend accu's en oplaadapparaten van Leica Geosystems om een betrouwbare werking van het instrument te waarborgen.

5.5.3

Accu opladen



- Volg de instructies op, die bij de acculader werden geleverd, om de accu juist te laden.

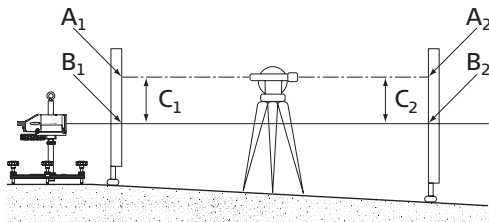
Primair gebruik/opladen

- De accu moet voor de eerste keer te worden gebruikt worden opgeladen, omdat deze met een minimale lading wordt afgeleverd;
- Voor nieuwe accu's of accu's, die lange tijd lagen opgeslagen (> drie maanden), volstaat het om slechts een laad/ontlaad cyclus uit te voeren.
- Voor Li-Ion accu's is een enkele ontlad en laadcyclus voldoende. Wij adviseren dit proces uit te voeren als de aangegeven lading op de lader of op een Leica Geosystems product beduidend verschilt met de werkelijk beschikbare accucapaciteit.

- Het voor laden toegestane temperatuurbereik is 0°C tot +40°C/ +32°F tot +104°F. Voor een optimale lading adviseren wij, waar mogelijk, de accu's bij een lage omgevingstemperatuur (+10°C tot +20°C/+50°F tot +68°F) op te laden;.
- Het is normaal dat de accu warm wordt tijdens het laden. Als de door Leica Geosystems aanbevolen laders worden gebruikt, is het niet mogelijk de accu's te laden als de temperatuur te hoog is.

Werking/Ontladen

- De accu's kunnen worden gebruikt bij temperaturen van -20°C tot +55°C/-4°F tot +131°F;
 - Lage werktemperaturen verminderen de af te nemen capaciteit; zeer hoge werktemperaturen verminderen de levensduur van de accu's.
-



Het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om onderstaande instructies op te volgen en om periodiek de nauwkeurigheid van het instrument en het werk te controleren.



De Piper wordt gejusteerd volgens de nauwkeurigheidsspecificaties van de fabriek. U wordt aangeraden om de nauwkeurigheid van het instrument te controleren bij aflevering en regelmatig daarna om vast te stellen of het instrument zijn nauwkeurigheid behoudt. Als uw laser moet worden gejusteerd, neem dan contact op met een geautoriseerde service werkplaats of justeer de laser volgens onderstaande procedure.



Start deze procedure niet tenzij u de nauwkeurigheid van het instrument wilt bijstellen. Justering van de nauwkeurigheid dient allen te



worden uitgevoerd door gekwalificeerde personen, die de basis principes van het justeren begrijpen.

Deze procedure is eenvoudiger te doorlopen met twee personen, op een relatief vlakke ondergrond en met gebruik van een grondplaat. Zie de illustratie op de vorige pagina.

Controle Vlakstelnauwkeurigheid

- Zet de Piper op de grondplaat, stel hem waterpas met behulp van de stelpoten van de grondplaat en stel het afschot in op 0,000%,
- Stel een theodoliet of automatisch waterpastoestel op, op een afstand van ongeveer 30 meter (100 voet) van de Piper.
- Lees op baken de hoogte af op circa 30 meter (100 voet) aan beide zijden van de theodoliet. Dit worden aflezingen A1 en A2.
- Noteer op welke hoogte de laserstraal de baken treft. Dit worden aflezingen B1 en B2.
- Reken het verschil uit tussen B1 en A1, dit wordt C1 en het verschil tussen B2 en A2 wordt C2.

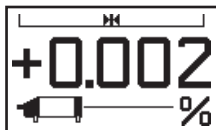
Als C1 en C2 hetzelfde zijn, dan is de Piper nauwkeurig gejusteerd.

Als C1 en C2 niet hetzelfde zijn, vervolg dan de justeerprocedure.

a



b



Toegang tot het Justeerscherm

- Als de laser is ingeschakeld, schakel deze dan UIT.
- Druk de OMLAAG en RECHTS pijltoetsen in en houdt deze vast, druk vervolgens op de AAN/UIT toets (a) om de laser in te schakelen in het justeerscherm.
- Het justeerscherm ziet eruit als hier geïllustreerd (b).

c

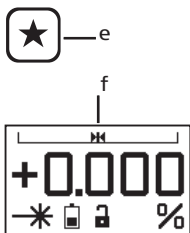


d



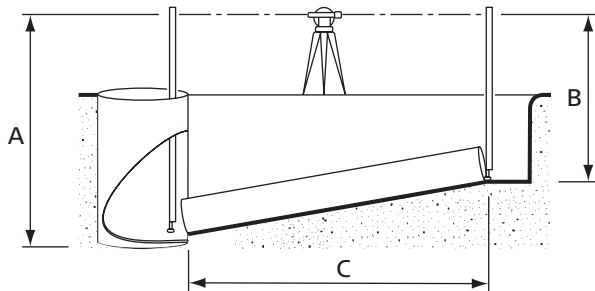
Justeren Vlakstelnaauwkeurigheid

- Als de nauwkeurigheid van de Piper is gecontroleerd en de afwijking bekend is, dan kan de laserstraal worden gecorrigeerd met behulp van de OMHOOG en OMLAAG pijltoetsen (c) om de teller op te hogen en de laserstraal naar de gewenste positie te dirigeren.
- Elke tik staat voor ongeveer twee boogseconden. Daarom komen vijf tikken van de teller overeen met circa 1,6 mm op 30 meter (1/16 inch op 100 voet).
- Het Piper pictogram zal knipperen om aan te geven, dat de laser niet vlak staat.
- De LINKS of RECHTS pijltoetsen (d) kunnen worden gebruikt om tijdens deze procedure de lijn te justeren.



Verlaten van het Justeerscherm

- Druk op de STAR toets (e) om het resultaat van de justeerprocedure te accepteren, op te slaan en terug te keren naar het hoofdscherm (f).
- Indrukken van de AAN/UIT toets voor het volledig afronden van de procedure zal de laser uitschakelen en terugzetten naar zijn oorspronkelijke instellingen.



Lijn en afschot moeten worden gecontroleerd nadat de eerste 7,5 tot 15 meter (25 tot 50 voet) buis is gelegd om er zeker van te zijn, dat de uitlijning van de leiding klopt.

Controleren van lijn en afschot

- Stel een theodoliet of automatisch waterpastoestel op zoals getoond in de illustratie.
- Lees de hoogte af aan beide einden van de buis op een baak.



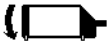
De hoogtes moeten beide op dezelfde relatieve hoogte ten opzichte van de buis worden afgelezen. De illustratie toont de aflezing vanaf de bodem van de buis.

Bepaal het werkelijke afschot van de buis

- Trek aflezing "B" af van aflezing "A" om de stijging van de buis te berekenen.
- Meet de horizontale lengte "C" van de buis.
- Deel het hoogteverschil (A-B) door de horizontale afstand (C) en vermenigvuldig de uitkomst met 100 om het afschotpercentage te berekenen.

Vergelijk de gemeten waarde met de op de Piper ingestelde waarde

- Vergelijk het gemeten afschot met het afschot in het display van de Piper.
 - Als ze gelijk zijn, dan ligt de buis onder het juiste afschot.
 - Als zij niet gelijk zijn, herhaal dan de procedure om uit te sluiten dat ergens een vergissing werd gemaakt. Als ze nog steeds niet gelijk zijn, controleer dan de nauwkeurigheid van de Piper en van de theodoliet of waterpas.
-

Display	Symptoom	Mogelijke oorzaken en oplossingen
	Rol pictogram	Het rol pictogram geeft aan, dat de Piper in een stand staat waarbij het buisniveau van de dwars-as niet waterpas is. Positioneer de Piper in de richting van de pijl totdat de bel in het buisniveau is gecentreerd.
	Servo Limiet	Het Servo Limiet pictogram geeft aan, dat de Piper in een stand staat waarin het ingestelde afschot niet kan worden bereikt. Positioneer de Piper in de richting van de pijl totdat de laser zichzelf weer vlak kan stellen.
	Temperatuur Limiet	Het Temperatuur Limiet pictogram geeft aan, dat de binnentemperatuur buiten de grenzen is gekomen waarbij de laser veilig kan werken. Meestal is dit het gevolg van directe zonnestraling. Scherm de laser af tegen zonlicht.
	Lege Accu	Het Lege Accu pictogram geeft aan, dat de accu van de Piper moet worden opgeladen. Verwijder en vervang de accu of laadt deze op. De Piper gebruikt een intelligent accusysteem dat de resterende lading aangeeft. Deze wordt weergegeven tijdens het opstarten en daarna op het hoofdscherm.

Display	Symptoom	Mogelijke oorzaken en oplossingen
	Slapende Piper	Het Slapende Piper pictogram geeft aan, dat de Piper via de afstandbediening in de slaapstand is gezet. Druk op een willekeurige toets om de Piper te activeren.
	Lijn en afschot willen niet veranderen.	De lijn en afschot zijn mogelijk vergrendeld. Druk op de STER toets en vervolgens een lijn of afschot toets om te ontgrendelen. Zie het betreffende hoofdstuk van de handleiding. Lijn of afschot heeft mogelijk de uiterste grens bereikt. Lijn limieten worden aangegeven door het pictogram bovenin het display. Afschot grenzen zijn -10% en +25%.

Display	Symptoom	Mogelijke oorzaken en oplossingen
	Richtmerk Vraagteken	Het richtmerk en vraagteken pictogram geven aan, dat de Alignmaster functie (Piper 200) niet in staat was het richtmerk te vinden. • Het richtmerk ontbreekt of is onjuist opgesteld. Let op, dat de reflecterende strips aan de kant van de laser zitten. Richtmerk opnieuw opstellen en nog eens proberen. • De laserstraal is mogelijk geblokkeerd. Controleer op obstructies en probeer het nog eens. • Het richtmerk is zover weg van de Piper dat de Alignmaster het richtmerk niet kan vinden. Zet waar mogelijk het richtmerk dichterbij de laser en probeer het nog eens. • De Piper staat mogelijk zo opgesteld, dat het richtmerk buiten de grenzen van het zoekbereik van de Alignmaster is. Positioneer de Piper anders en probeer het nog eens.
	Richtmerk, Vraagteken en Zon pictogram	Het Richtmerk, Vraagteken en Zon pictogram geeft aan, dat het omgevingslicht te helder is voor de Alignmaster functie om het richtmerk te vinden. Bescherm de Piper en/of het richtmerk tegen direct zonlicht.

Display	Symptoom	Mogelijke oorzaken en oplossingen
	Laserstraal raakt het richtmerk niet in het centrum.	Dit kan worden veroorzaakt door een of meer van onderstaande omstandigheden: • De Piper of het richtmerk is niet juist opgesteld of is verplaatst. Controleren en nog eens proberen. • De leiding ligt niet op het juiste afschot. Controleren en nog eens proberen. • De buis of water in de buis reflecteert de laserstraal. Laat zo n mogelijk de buis leeglopen en probeer het nog eens. • Omstandigheden binnen de buis veroorzaken refractie van de laserstraal. Zie het hoofdstuk over refractie voor een remedie. • De Piper is buiten justering. Voer nauwkeurigheidstest uit.
	De afstandbediening werkt niet	Dit kan worden veroorzaakt door een of meer van onderstaande omstandigheden: • Lijn instelling is mogelijk vergrendeld. • De afstandbediening is te ver van de Piper om de gewenste functie te activeren. Ga dichterbij en probeer het nog eens. • De batterij van de afstandbediening is mogelijk leeg. Vervang de batterij en probeer het nog eens.

In dit hoofdstuk	<i>Onderwerp</i>	<i>Pagina</i>
9.1	Vervoer.....	9-2
9.2	Opslag.....	9-3
9.3	Onderhoud en Drogen	9-4

9.1

Vervoer

Vervoer in het veld	Bij vervoer van de apparatuur in het veld, er altijd zorg voor dragen dat u het instrument draagt in de originele transportkoffer.
Vervoer in een auto	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 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.
Justeren in het veld	Inspecteer de veld kalibratieparameters, zoals vermeld in de handleiding, voordat u het instrument in gebruik neemt na transport.

Instrument

Bij opslag van uw uitrusting de temperatuurgrenswaarden in acht nemen, vooral in de zomer wanneer u uw uitrusting in uw auto bewaart. Zie hoofdstuk "Technische Specificaties" voor informatie over temperatuurgrenswaarden.

Justeren in het veld

Inspecteer de veld kalibratieparameters, zoals vermeld in de handleiding, voordat u het instrument in gebruik neemt na een langere periode in opslag.

Li-Ion accu's

- Zie hoofdstuk "Technische Specificaties" voor informatie over opslagtemperatuur grenswaarden.
 - Een opslagtemperatuur in het bereik van -20 tot +30°C/-4 tot 68°F in een droge omgeving wordt aanbevolen om zelfontlading van de accu's te minimaliseren.
 - bij het aanbevolen temperatuurbereik kunnen accu's met een lading tussen 10% en 50% gedurende een jaar worden opgeslagen. Na deze periode moeten de accu's worden opgeladen;
 - Verwijder de accu's uit het instrument en de oplader alvorens deze op te slaan.
 - Laad de accu's na opslag eerst op alvorens ze te gebruiken.
 - Bescherm accu's tegen water en vocht. Natte of vochtige accu's moeten eerst worden gedroogd alvorens ze te gebruiken.
-

9.3

Onderhoud en Drogen

Vensters

- Raak het glas nooit met de vingers aan.
- Gebruik alleen een schone, zachte, pluisvrije doek om schoon te maken. Maak de doek zonodig vochtig met wat schoon water of pure alcohol.
- Gebruik geen andere vloeistoffen, deze kunnen de polymeren componenten aantasten.

Vochtige instrumenten

- Droog het instrument, de transportkoffer, de schuimrubberen inzetstukken en de accessoires bij een temperatuur niet hoger dan 40°C / 108°F en maak ze schoon.
- Niet opnieuw inpakken voordat alles goed droog is.

Kabels en Stekkers

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

In dit hoofdstuk	<i>Onderwerp</i>	<i>Pagina</i>
10.1	Algemeen	10-2
10.2	Gebruiksdoel	10-3
10.3	Beperkingen in het Gebruik	10-5
10.4	Verantwoordelijkheden	10-6
10.5	Garantie	10-7
10.6	Gebruiksrisico's	10-8
10.7	Laser classificatie	10-13
10.8	Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)	10-18
10.9	FCC Verklaring, geldig in de V.S.	10-20

Beschrijving

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

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

Toegestaan Gebruik

- Het instrument projecteert een rechtlijnige straal laserlicht met als doel het uitlijnen van pijpleidingen.
- Het apparaat kan op eigen poten worden opgesteld of op een statief of een grondplaat (beide met optionele adapterplaat).
- De laserstraal kan worden gedetecteerd door deze zichtbaar te maken op een ondoorzichtige rode richtplaat.
- Het apparaat kan alleen worden gevoed door middel van een oplaadbare Li-Ion accu.
- Het instrument kan worden bediend met een IR afstandbediening.

Onjuist Gebruik

- Gebruik van het instrument zonder de noodzakelijke instructie;
- Toepassing buiten de gebruiksgrenzen;
- Het onklaar maken van veiligheidsvoorzieningen;
- Het verwijderen van aanwijzings- en 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 zonder de nadrukkelijke toestemming vooraf van Leica Geosystems;

- Onvoldoende veiligheidsvoorzorgen op de meetlocatie, bijvoorbeeld bij metingen op of langs wegen;
- Andere personen met opzet verblinden;



Waarschuwing

Bij ondeskundig gebruik bestaat gevaar voor letsel, het niet functioneren of het ontstaan van materiële schade. Het is de taak van de beheerder om de gebruiker te informeren over gevaren en hoe deze te vermijden. Het instrument mag pas in gebruik worden genomen, nadat de gebruiker de betreffende instructies heeft ontvangen.

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 of dergelijke situaties, moet de beheerder de plaatselijke veiligheidsautoriteiten en experts raadplegen.

Fabrikanten van het instrument

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

Fabrikanten van niet Leica Geosystems accessoires

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

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;
- Hij is bekend met de plaatselijke voorschriften met betrekking tot veiligheid en preventie van ongelukken;
- Hij stelt Leica Geosystems er onmiddellijk van op de hoogte, zodra veiligheidsgebreken aan de uitrusting optreden.

**Waarschuwing**

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

**Internationale
garantie**

De Internationale Garantiebepalingen kunnen worden gedownload van de home page van Leica Geosystems AG op <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> of vraag deze aan via uw Leica Geosystems dealer.

**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.

**Voorzichtig**

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 uit en controleer de veldjustering zoals aangegeven in de handleiding, in het bijzonder nadat het instrument heeft blootgestaan aan abnormale omstandigheden en zowel voor als na belangrijke metingen.



Waarschuwing

Onvoldoende beveiliging van de meetlocatie kan leiden tot gevaarlijke situaties, bijvoorbeeld in het verkeer, op bouwlocaties en op industriële installaties.

Voorzorgsmaatregelen:

Zorg er altijd voor, dat de werklocatie voldoende is beveiligd. Volg de voorschriften betreffende veiligheid en ter voorkoming van ongelukken en voor wegverkeer strikt op.



Voorzichtig

Als de met het instrument gebruikte accessoires onvoldoende worden vastgezet en het instrument bloot komt te staan aan mechanische schokken, bijvoorbeeld stoten of vallen, dan kan het instrument beschadigd raken of mensen kunnen worden verwond.

Voorzorgsmaatregelen:

Zorg er bij het opstellen van het instrument voor, dat accessoires (bijv. statief, grondplaat) juist worden bevestigd, aangesloten en vastgezet. Vermijdt het blootstellen van het instrument aan mechanische belasting.



Voorzichtig

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

Het gebruik van niet door Leica Geosystems aanbevolen acculaders kan de accu's vernielen. Dit kan brand of explosie veroorzaken.

Voorzorgsmaatregelen:

Gebruik alleen acculaders, die door Leica Geosystems worden aanbevolen om de accu's te laden.



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 of dompel ze daarin 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

Bij het ondeskundig verwijderen van het product kan het volgende zich voordoen.

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

Voorzorgsmaatregelen:

Het verwijderen van het instrument moet in overeenstemming zijn met de geldende regels in uw land. Bescherm het product te allen tijde tegen het gebruik door onbevoegden.



Waarschuwing

Uitsluitend door Leica Geosystems geautoriseerde werkplaatsen zijn bevoegd deze instrumenten te repareren.

Algemeen

Deze rioollaser produceert een zichtbare rode laserstraal, die via het venster aan de voorzijde uittreedt.

Het product is een klasse 3R Laser Product in overeenstemming met:

- IEC 60825-1 (2001-08): "Veiligheid van Laser Producten"
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001: "Veiligheid van Laser Producten"

Klasse 3R Laser Producten:

Direct in de laserstraal kijken is altijd gevaarlijk. Vermijdt directe blootstelling van het oog. De grens voor de bereikbare straling is binnen vijf maal de grens voor de bereikbare straling van een klasse 2 laser in het golflengtebereik van 400 nm tot 700 nm.

Maximaal gemiddeld stralingsvermogen	4,75 mW +/- 5%
Pulsduur	n.v.t.
Straal divergentie	0,1 mrad



Waarschuwing

Direct in de laserstraal kijken is altijd gevaarlijk.

Voorzorgsmaatregelen:

Staar niet in de straal en richt deze niet onnodig op andere personen. Deze maatregelen zijn ook noodzakelijk voor de gereflecteerde straal.



Waarschuwing

Direct in de gereflecteerde laserstraal kijken kan gevaarlijk zijn voor de ogen als de laserstraal wordt gericht op oppervlakken, die als een spiegel reflecteren of onverwachte reflecties kunnen veroorzaken, bijvoorbeeld prisma's, spiegels, metalen oppervlakken of vensters.



Voorzorgsmaatregelen:

Richt niet op vlakken, die kunnen reflecteren, zoals spiegels, of die ongewenste reflecties kunnen veroorzaken. Kijk niet door of langs de optische richtkijker naar prisma's of reflecterende voorwerpen als de laser is ingeschakeld.



Waarschuwing

Het gebruik van laser klasse 3R apparatuur kan gevaarlijk zijn.

Voorzorgsmaatregelen:

Om gevaren tegen te gaan, is het van essentieel belang voor iedere gebruiker om de veiligheids voorzorgen en maatregelen te respecteren. Deze staan vermeld in de normen IEC 60825-1 (2001-08) en EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001, binnen de gevarenafstand *); geef speciale aandacht aan hoofdstuk drie "Gebruiksaanwijzing".

Hieronder volgt een weergave van de belangrijkste punten van het betreffende hoofdstuk van de genoemde norm.

Klasse 3R Laser Producten gebruikt op bouwlocaties en in de buitenlucht, bijvoorbeeld landmeten, uitlijnen, waterpassen:

- a) Alleen gekwalificeerde en getrainde personen mogen de laserapparatuur opstellen, justeren en bedienen.
- b) In gebieden waar deze lasers worden gebruikt moeten laser waarschuwingsborden worden geplaatst.
- c) Er dienen voorzorgen te worden genomen, zodat niemand direct in de laserstraal kijkt, al dan niet met een optisch instrument.
- d) De laserstraal moet worden afgeschermd aan het eind van het nuttige bereik en moet altijd worden afgeschermd als het pad van de laserstraal buiten het gebied (gevarenafstand *) komt waar op de aanwezigheid en

activiteiten van personeel toezicht wordt gehouden ter bescherming tegen de gevaren van de laserstraling.

- e) Het pad van de laserstraal moet, waar mogelijk, ruim onder of boven ooghoogte liggen.
- f) Indien het Laser Product niet wordt gebruikt, moet het zodanig zijn opgeborgen, dat ongeautoriseerd personeel er geen toegang toe kan krijgen.
- g) Er moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen om te voorkomen, dat de laserstraal onbedoeld kan worden gericht op spiegelende vlakken, zoals spiegels, metalen oppervlakken of vensters. Maar, belangrijker, op vlakke of holle spiegelende oppervlakken.
- *) De gevarenafstand is de afstand vanaf de laser waar de blootstelling aan schittering of straling gelijk is aan de toegestane waarde voor personen zonder gezondheidsrisico's te lopen.

Voor een rioollaser van laser klasse 3R is de gevarenafstand 662 m / 1252 ft. Op deze afstand is de laserstraal gelijkwaardig aan klasse 1. Dit betekent, dat direct in de laserstraal kijken niet gevaarlijk is.

Labeling, Laser classificatie



Laser Straling
Vermijdt directe blootstelling van
het oog.

Klasse 3R Laser Product
in overeenstemming met
IEC 60825-1 (2001-08)

$P_0 \leq 4,75 \text{ mW}$
 $\lambda = 620 - 690 \text{ nm}$



**Laser
Opening**

Type: PL100

Art.No.: 747389

Power: 7.4V = / 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured:

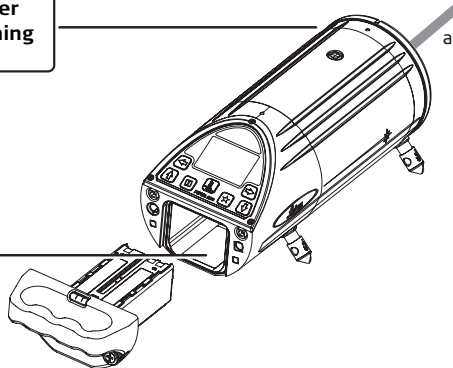
S.No.:

Made in Singapore



Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to Laser
Notice No.50, dated July 26, 2001.

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.



a) Laserstraal

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

**Voorzichtig**

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 de apparatuur en accessoires 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 twee-weg radio's goed op de informatie betreffende elektromagnetische compatibiliteit, zoals verstrekt door de fabrikant.



Voorzichtig

Storingen veroorzaakt door elektromagnetische straling kunnen meetfouten veroorzaken.

Hoewel het instrument voldoet aan de strengste regelgeving en normen op dit gebied, kan nooit de mogelijkheid uitsluiten, dat het instrument kan worden gestoord door sterke elektromagnetische straling, bijvoorbeeld vlak bij radio-zenders, twee-weg radio's of diesel generatoren.

Vorzorgsmaatregelen:

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

**Waarschuwing**

Dit apparaat heeft in tests de grenswaarden aangehouden voor digitale apparaten uit de klasse B, die zijn vastgelegd in paragraaf 15 van de FCC bepalingen. Deze eisen zijn ontworpen om bescherming te bieden tegen schadelijke invloeden van installatie in de woonomgeving.

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

- De ontvangstantenne opnieuw richten of verplaatsen.
- De afstand tussen apparaat 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.

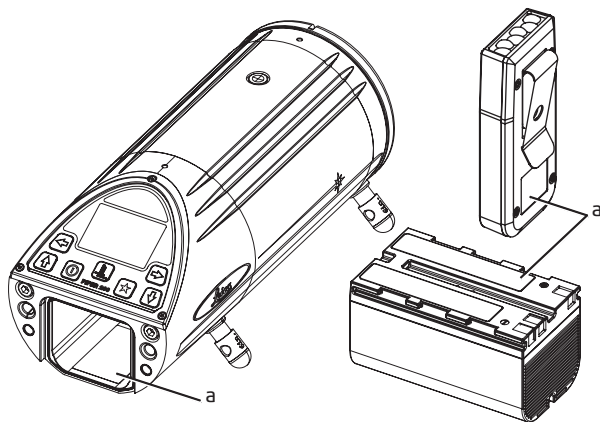


Waarschuwing

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

Labeling

Piper 100/200



- a) Dit apparaat voldoet aan paragraaf 15 van de FCC bepalingen. Werking is onderhevig aan de volgende voorwaarden: (1) Dit apparaat mag geen schadelijke stoorsignalen veroorzaken en (2) dit apparaat moet stoorsignalen kunnen ontvangen, inclusief stoorsignalen die ongewenste bijwerkingen kunnen hebben.

Piper 100/200

Laser Diode	635 nm (rood)
Laser Vermogen	4,75 mW maximum
Vlakstelnauwkeurigheid*	±1,6 mm op 30 m (±1/16" op 100 ft)
Werkbereik	200 m (650 ft)
Afschotbereik	-10% tot +25%
Zelfstellend bereik	-15% tot +30%
Lijn verplaatsing	6 mm op 30 m (20 op 100 ft)
Accu	Lithium-Ion, 7,4V / 3,8 Ah
Werkduur / Laden**	40 uur / 4 uur
Werktemperatuur	-20° tot +50°C (-4° tot +122°F)
Opslagtemperatuur	-40° tot +70°C (-40° tot +158°F)

* Nauwkeurigheid is opgegeven bij 25°C

** Levensduur van de accu is afhankelijk van externe factoren

Piper 100/200

Afmetingen (diameter x lengte)	96 mm x 267 mm (3,9" x 10,5")
Gewicht	2,0 kg (4,4 lbs)
Bescherming tegen water	IPx8 (IEC60529)

Afstandbediening

Voorzijde	tot 150 m (500 ft)
Achterzijde	tot 10 m (35 ft)

Index

A		C	
Accessoires	5-1	Configuratie Behuizing	1-4
Accu		Controleren van lijn en afschot	7-1
Inzetten	5-9	G	
Opladen	5-10	Gebruiksrisico's	10-8
Pictogram	8-1	Gootelementen	
Uitnemen	5-8	Opstellen	3-2
Afschot		Grondplaat	5-5
Beschrijving	2-4	Opstellen	2-15
Blokken	2-9	H	
Invoeren	2-6	Hoogte	2-5
Pictogram Vergrendeling	2-10	I	
Afstandbediening	5-3	In de leiding	
Alignmaster		Opstellen	3-5
Functie	2-11	Internationale Garantie	10-7
Vraagteken	2-12	K	
Vraagteken, Zon	2-12	Kenmerken	1-1
B		L	
Beschrijving van het systeem	1-1	LCD display	2-3
Blower	4-1		
Bovenop de leiding			
Opstellen	3-5		

Lijn	Richtmerk	2-14, 5-2
Beschrijving	Rol pictogram	8-1
Pictogram Vergrendeling	S	
Vergrendelen	Servo Limiet Pictogram	8-1
Wijzigen	Slaapstand Pictogram	8-2
N	Storingzoeken	8-1
Nauwkeurigheid	T	
Controle Vlakstelnauwkeurigheid	Technische Specificaties	11-1
Justeren	Temperatuur Limiet Pictogram	8-1
O	Toetsen	2-3
Onderhoud en Drogen	V	
Onderhoud en Vervoer	Veiligheid	
Open Sleuf	Beperkingen in het Gebruik	10-5
Richtsnoer	Elektromagnetische Compatibiliteit	
Theodoliet	(EMC)	10-18
Opstarten	FCC Verklaring	10-20
Over de Bovenzijde	Gebruiksdoel	10-3
Opstellen	Labeling	10-17
P	Laser classificatie	10-13
Pootjes	Verantwoordelijkheden	10-6
Zelfcenterend	Verticale schacht	
R	Opstellen	3-10
Refractie	Vervoer	9-2

Total Quality Management - Our commitment to total customer satisfaction.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Zwitserland, is gecertificeerd als zijnde te beschikken over een kwaliteitssysteem, dat voldoet aan de internationale norm voor Kwaliteitsmanagement en Kwaliteitssystemen (ISO norm 9001) en Milieu Management Systemen (ISO norm 14001).

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

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems