Leica 3D Disto

Handleiding
Versie 6.0
Nederlands

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introductie

Aanschaf

Gefeliciteerd met de aankoop van uw Leica 3D Disto.

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

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

Productidentificatie

Het type en serienummer staan vermeld op het typeplaatje.

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

Handelsmerken

- Windows® is een geregistreerd handelsmerk van Microsoft Corporation in de Verenigde Staten en andere landen.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

Beschikbare documentatie

Naam	Beschrijving/Formaat		
3D Disto Snelstartgids	Bedoeld als snelle naslaggids voor de eerste setup.	✔	✔
3D Disto Gebruikershandleiding	Alle instructies, die nodig zijn om het instrument op basis niveau te bedienen staan in deze handleiding. Het geeft tevens een overzicht van het systeem samen met technische specificaties en veiligheidsvoorschriften.	-	✔
Veiligheidshandleiding	Biedt belangrijke veiligheidsinstructies voor het gebruik van de 3D Disto.	✔	✔

Zie de onderstaande bronnen voor alle 3D Disto documentatie/software:

- Leica USB-geheugenstick
- https://myworld.leica-geosystems.com

Leica Geosystems-adresboek

Op de laatste pagina van deze handleiding vindt u het adres van het hoofdkantoor van Leica Geosystems. Bezoek **http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support** voor een lijst met regionale contacten.

myWorld@Leica Geosystems (**https://myworld.leica-geosystems.com**) is een ruim aanbod services, informatie en trainingsmateriaal beschikbaar.

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

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

Inhoudsopgave

1 Veiligheidsvoorschriften 6
1.1 Algemene introductie 6
1.2 Definities voor gebruik 7
1.3 Beperkingen in het gebruik 7
1.4 Verantwoordelijkheden 7
1.5 Gebruiksrisico's 8
1.6 Laserclassificatie 10
1.6.1 Algemeen 10
1.6.2 Geïntegreerde afstandmeter 11
1.7 Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC) 11
1.8 Conformiteit met nationale regelgeving 14
1.8.1 FCC Verklaring (alleen van toepassing in de USA) 14
1.8.2 ISED-verklaring, van toepassing in Canada 14
1.8.3 Naleving van de Japanse radiowet 15
1.8.4 Singapore 15
1.9 Labeling 15

2 Beschrijving van het systeem 17
2.1 Overzicht 17
2.2 Inhoud transportkoffer 17
2.3 Instrumentcomponenten 18
2.3.1 3D Disto 18
2.3.2 RM100 Afstandbediening 20
2.4 Stroomvoorziening 20
2.5 3D Disto Software 21
2.5.1 Software concept 21
2.5.2 Gebruikersinterface 22

3 Instrument opstellen 28
3.1 Opstellen 3D Disto 28
3.2 De 3D Disto aansluiten op een Windows-apparaat 28
3.3 Assistent 29
3.4 Kantelbak sensor 30
3.5 Apparaatconfiguratie en menu-instellingen 31
3.6 Gegevensbeheer 32
3.6.1 Bestandsbeheer 32
3.6.2 Data importeren en exporteren 33
3.7 Calculator 34

4 Technische termen en afkortingen 36

5 Bediening 40
5.1 Metingen 40
5.2 Lagen gebruiken 40
5.3 Puntzoeker 41
5.4 Meetprocedure 44

6 Software Applicaties 49
6.1 Overzicht 49
6.2 Meten 49
6.2.1 Referentiehoogte 49
6.2.2 Scantool voor geautomatiseerde scans 50
6.2.3 CAD-hulpprogramma's 54
6.3 Projector 65
6.3.1 Werkprocedure 66
6.3.2 Richten en uitzetten met de RM100 afstandsbediening 69

6.4 Locatie 70
6.5 Toolbox 72
6.5.1 Comfortabel oploden 73
6.5.2 Comfortabel richten 74
6.5.3 Comfortabel Waterpassen 74
6.5.4 Hoogtemarkering 75
6.5.5 Hoogtemeting 76
6.5.6 Parallelle Lijn 77
7 Foutmeldingen 78
8 Controleren & Justeren 80
8.1 Overzicht 80
8.2 Kalibratie scheefstandsensor 80
8.3 Kruisdraadcorrectie 81
8.4 V-Index Fout 82
8.5 Resetten naar fabrieksinstellingen 83
9 Instrumentbeveiliging (diefstalpreventie) 84
10 Verzorging en vervoer 85
10.1 Vervoer 85
10.2 Opslag 85
10.3 Reinigen en drogen 86
11 Technische gegevens 87
11.1 Technische gegevens 87
11.2 Conformiteit met nationale regelgeving 88
11.3 Wetgeving Gevaarlijke Goederen 89
12 Garantie 90
13 Software Licentieovereenkomst 91

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Algemene introductie

Beschrijving

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

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

Over waarschuwingsberichten

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

Waarschuwingsberichten...

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

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

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

Type	Beschrijving
⚠ **GEVAAR**	Direct gevaar bij gebruik, dat beslist leidt tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
⚠ **WAARSCHUWING**	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
⚠ **VOORZICHTIG**	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel.
LET OP	Potentieel gevaarlijke situatie of onbedoeld gebruik dat, indien niet vermeden, kan leiden tot aanzienlijke materiële, financiële of milieuschade.
☞	Belangrijke informatie, die de gebruiker dient op te volgen om het instrument technisch juist en efficiënt toe te passen.

1.2 Definities voor gebruik

Beoogd gebruik

- 3D meting van afstanden, hoogten, hellingen, hoeken, oppervlakten en volumes.
- Handmatige en automatische meting van kamerafmetingen.
- Automatische meting van profielen.
- Uitzetten van punten en ontwerpen, bijvoorbeeld vanaf blauwdrukken.
- Genereren van tekeningen.
- Camerafunctionaliteit.
- Import/Export van gegevens.
- Beheren van gegevens.

Mogelijk verkeerd gebruik

- Gebruik van het instrument zonder de noodzakelijke instructie.
- Toepassing buiten de gebruiksgrenzen.
- Het onklaar maken van veiligheidsvoorzieningen.
- Het verwijderen van waarschuwingsstickers.
- Openen van het instrument met gereedschap (schroevendraaier, enz.), tenzij dit nadrukkelijk is toegestaan voor bepaalde functies.
- Modificatie of aanpassing van het instrument.
- Gebruik na ontvreemding.
- Gebruik van instrumenten met zichtbare schade of defecten.
- Gebruik van accessoires van andere fabrikanten zonder de nadrukkelijke toestemming vooraf van Leica Geosystems.
- Onvoldoende veiligheidsvoorzieningen op de werklocatie.
- Opzettelijk verblinden van derden.
- Besturen van machines, bewegende objecten of soortgelijke monitoring-toepassingen zonder extra controle- en veiligheidsvoorzieningen.

1.3 Beperkingen in het gebruik

Omgeving

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

⚠WAARSCHUWING

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

Levensgevaar.

Voorzorgsmaatregel:

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

1.4 Verantwoordelijkheden

Fabrikant van het instrument

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

Beheerder van het instrument

De beheerder van het instrument heeft de volgende taken:

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

1.5 Gebruiksrisico's

LET OP

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

Pas op voor foute meetresultaten.

Voorzorgsmaatregel:

- ▸ Voer periodiek testmetingen uit, in het bijzonder nadat het instrument is blootgesteld aan abnormale omstandigheden en zowel voor als na belangrijke metingen.

⚠WAARSCHUWING

Afleiding/aandachtsverlies

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

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠WAARSCHUWING

Onvoldoende beveiliging op de werklocatie

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

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠VOORZICHTIG

Accessoires die niet voldoende zijn vastgezet

Als de met het instrument gebruikte accessoires onvoldoende worden vastgezet en het instrument wordt blootgesteld aan mechanische schokken, bijvoorbeeld stoten of vallen, dan kan het instrument beschadigd raken of kunnen mensen gewond raken.

Voorzorgsmaatregel:

- Let er bij het opstellen van het instrument goed op dat accessoires correct worden aangesloten, gemonteerd, vastgezet en in positie vergrendeld.
- Vermijd het blootstellen van het instrument aan mechanische belasting.

⚠WAARSCHUWING

Ongewenste mechanische invloeden op accu's

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

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠WAARSCHUWING

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

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

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠WAARSCHUWING

Kortsluiting van batterijcontacten

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

Voorzorgsmaatregel:

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

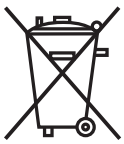
⚠WAARSCHUWING

Onjuiste afvoer

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

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

Voorzorgsmaatregel:

▸ 

Het product mag niet samen met het huisvuil worden weggegooid.
Zorg voor deskundig verwijderen van het product in overeenstemming met de regelgeving van uw land.
Voorkom altijd de toegang tot het instrument door onbevoegden.

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

⚠VOORZICHTIG

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

⚠WAARSCHUWING

Onjuist gerepareerde apparatuur

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

Voorzorgsmaatregel:

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

1.6 Laserclassificatie

1.6.1 Algemeen

Algemeen

In de volgende hoofdstukken staan instructies en trainingsinformatie vermeld over laserveiligheid volgens de internationale norm IEC 60825-1 (2014-05) en technisch rapport IEC TR 60825-14 (2004-02). De persoon die verantwoordelijk is voor het product, en de persoon die het product feitelijk gebruikt, zijn met behulp van deze informatie in staat om operationele gevaren te voorzien en te vermijden.

☞ Volgens IEC TR 60825-14 (2004-02) vereisen producten die zijn geclassificeerd als laserklasse 1, klasse 2 en klasse 3R geen:
- betrokkenheid van een laserveiligheidspersoon,
- veiligheidskleding en veiligheidsbril,
- speciale waarschuwingsborden in het werkbereik van de laser

indien het product wordt gebruikt en bediend zoals beschreven in deze handleiding, als gevolg van het lage risico op oogschade.

☞ Nationale wetgeving en lokale regelgeving kunnen strengere eisen opleggen voor het veilige gebruik van lasers dan IEC 60825-1 (2014-05) en IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2 Geïntegreerde afstandmeter

Geïntegreerde afstandmeter

De Leica3D Disto produceert een zichtbare laserstraal, die uittreedt vanaf de voorzijde van het instrument.

De in dit hoofdstuk beschreven laser is geclassificeerd als laser klasse 2 in overeenstemming met:
- IEC 60825-1 (2014-05): "Veiligheid van laserproducten"

Deze instrumenten zijn veilig bij kortdurende blootstelling, maar kunnen gevaarlijk zijn bij opzettelijk staren in de laserstraal. De laserstraal kan verblinding, flitsblindheid en nabeelden veroorzaken, vooral onder omstandigheden met weinig omgevingslicht.

Beschrijving	Waarde
Golflengte	620 nm - 690 nm
Maximum gemiddelde uitgezonden vermogen	< 1 mW
Puls herhalingsfrequentie	320 MHz
Pulsduur	< 1 ns
Straaldivergentie	0,16 mrad x 0,6 mrad

⚠VOORZICHTIG

Klasse 2 laserproduct

Vanuit een veiligheidsperspectief zijn klasse 2 laserproducten niet altijd veilig voor de ogen.

Voorzorgsmaatregel:
- ▸ Vermijd het direct in de laserbundel kijken of het kijken naar de bundel door optische instrumenten.
- ▸ Richt de laserstraal niet op andere mensen of op dieren.

1.7 Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)

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

Elektromagnetische straling kan storingen veroorzaken in andere apparatuur.

Voorzorgsmaatregel:

- Hoewel het instrument voldoet aan strenge normen en richtlijnen op dit gebied, kan Leica Geosystems de kans op storing in andere apparatuur niet volledig uitsluiten.
- Het instrument is een klasse A product indien gebruikt met de interne accu's. In een huiselijke omgeving kan dit instrument radiostoring veroorzaken, in welk geval de gebruiker kan worden verplicht om adequate maatregelen te nemen.

⚠VOORZICHTIG

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

Dit kan storingen veroorzaken in andere apparatuur.

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠VOORZICHTIG

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

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

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠VOORZICHTIG

Elektromagnetische straling vanwege onjuiste kabelverbinding

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

Voorzorgsmaatregel:

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

⚠WAARSCHUWING

Het gebruik van dit product in combinatie met radio's en digitale telefonie.

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

Voorzorgsmaatregel:

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

1.8 Conformiteit met nationale regelgeving

1.8.1 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.

☞

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.

FCC Verklaring over Blootstelling aan Straling

Het vermogen van het uitgezonden vermogen van het instrument ligt ver onder de blootstellingslimieten voor radiofrequenties van de FCC. Desondanks moet het instrument op een dergelijke manier worden gebruikt, dat potentieel menselijk contact tijdens de normale werking wordt geminimaliseerd. Om de mogelijkheid van overschrijding van de blootstellingslimieten voor radiofrequenties van de FCC te vermijden, moet een veilige afstand van ten minste 20 cm worden aangehouden tussen uzelf (of enige andere persoon in de directe omgeving) en de antenne die in het instrument is ingebouwd.

1.8.2 ISED-verklaring, van toepassing in Canada

⚠WAARSCHUWING

Dit apparaat voldoet aan de RSS licentievrijstellingen van Industry Canada. Het gebruik van dit apparaat is onderworpen aan de volgende twee voorwaarden:

1. Dit apparaat mag geen interferentie veroorzaken; en
2. Dit apparaat accepteert elke interferentie, inclusief interferentie die een ongewenste werking van het apparaat kan veroorzaken.

Nalevingsverklaring van blootstelling aan radiofrequenties (RF)

Het uitgestraalde RF-vermogen van het instrument ligt onder de uitsluitingslimiet van Health Canada's Safety Code 6 voor draagbare apparaten (scheidingsafstand tussen het stralende element en de gebruiker en/of omstander is kleiner dan 20 cm).

1.8.3 Naleving van de Japanse radiowet

☞

Naleving van de Japanse radiowet:

- Dit apparaat is toegestaan volgens de Japanse radiowet (電波法).
- Dit apparaat mag niet aangepast worden (dan wordt het toegekende identificatienummer ongeldig).

1.8.4 Singapore

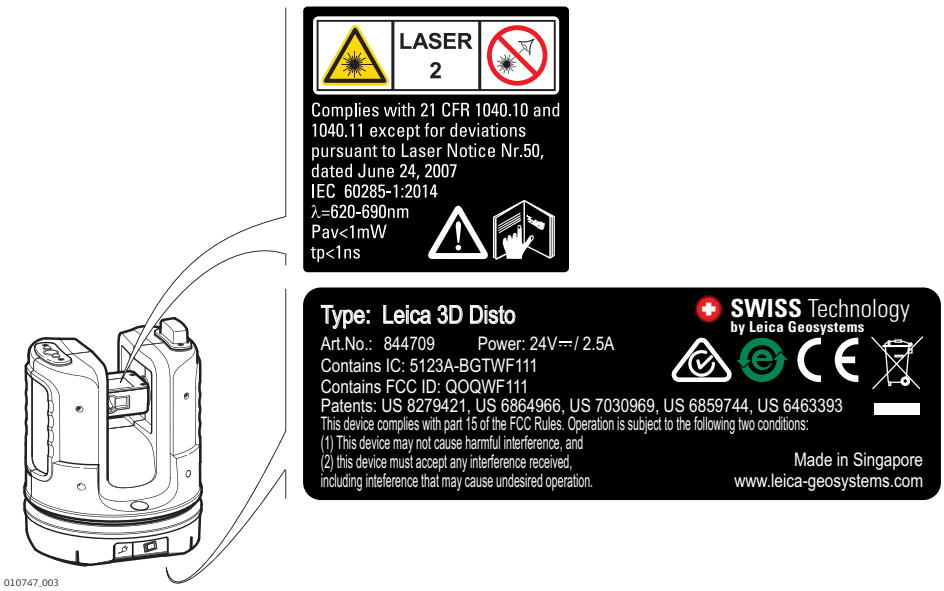
☞

Leica 3D Disto:

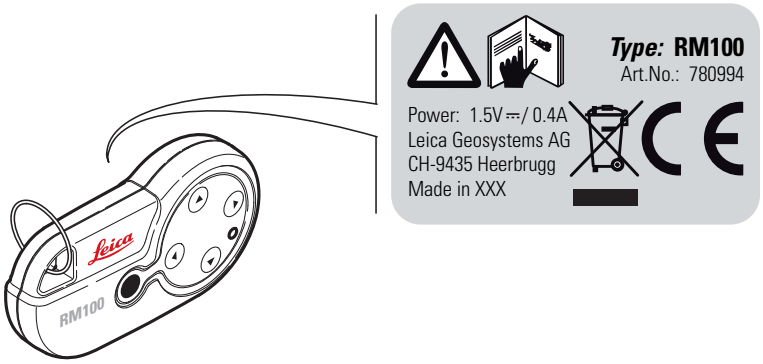
Voldoet aan IMDA-normen DB102875

1.9 Labeling

Labeling 3D Disto



Labeling RM100
Afstandsbediening



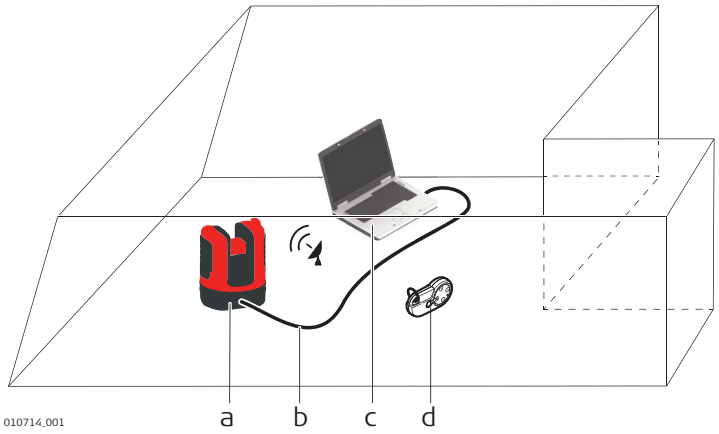
010748_001

2 Beschrijving van het systeem

2.1 Overzicht

3D Disto Algemene beschrijving

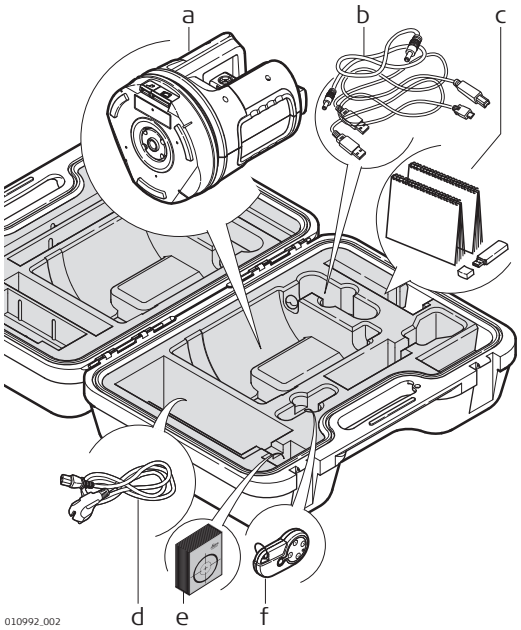
De Leica3D Disto is een driedimensionaal meet- en projectiesysteem. U heeft een Windows-apparaat nodig om de 3D Disto te bedienen. Voor het uitvoeren van bepaalde functies kunt u ook de RM100-afstandsbediening gebruiken.



a	3D Disto	c	Windows-apparaat (niet meegeleverd)
b	USB-kabel	d	RM100-afstandsbediening

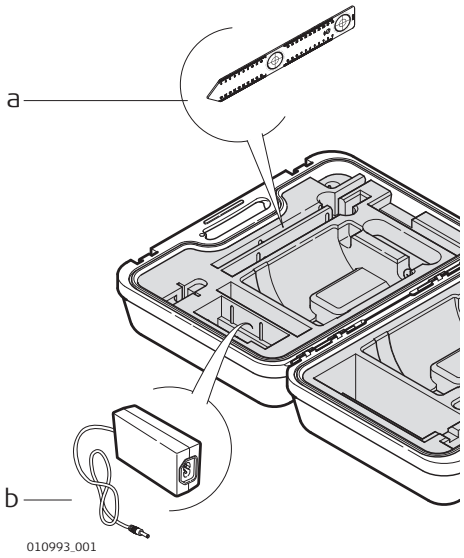
2.2 Inhoud transportkoffer

Inhoud transportkoffer (1/2)



a 3D Disto met ingebouwde SD/WLAN-kaart
b USB-aansluitkabel 3D Disto naar het Windows apparaat
c Veiligheidshandleiding, 3D Disto Snelstartgids, CE- en fabrikantcertificaat, USB-geheugenstick (met licentiecodes, gebruikershandleiding, Windows software en setupinformatie)
d Vier landspecifieke voedingskabels voor 3D Disto
e Richtmerken, zelfklevend, 50 stuks in één zak
f RM100 afstandsbediening en batterij

Inhoud transportkoffer (2/2)

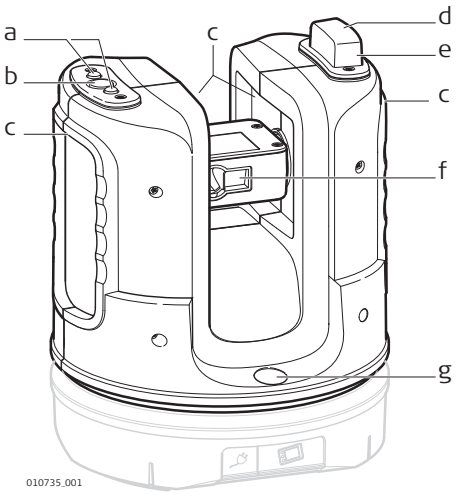


a Liniaal voor excentrische punten
b Stroomvoorziening 3D Disto

2.3 Instrumentcomponenten

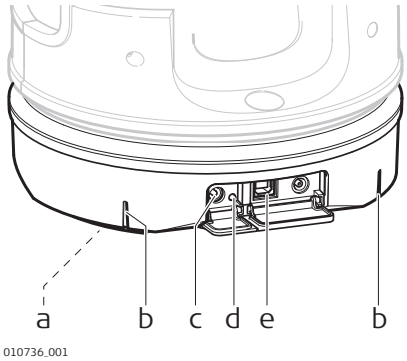
2.3.1 3D Disto

Motoraangedreven gedeelte



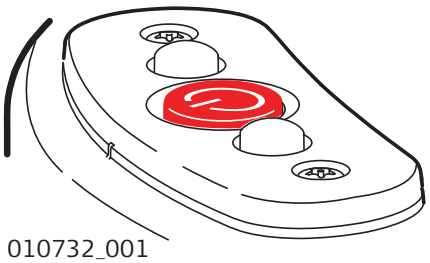
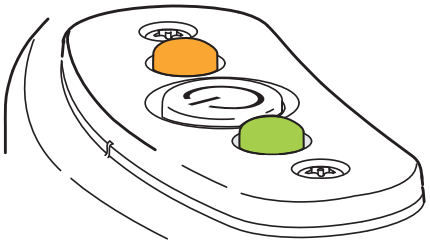
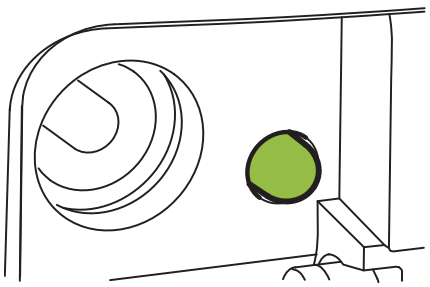
a LED's voor status 3D Disto
b AAN/UIT toets
c Handgrepen voor het instrument
d Infrarood (IR) interface
e WLAN-interface
f Laserafstandmeter met puntzoeker
g Doosniveau

Accuvoet

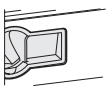


a Statiefbevestiging 5/8″ draad
b 90° markering
c Voedingsaansluiting voor 3D Disto
d LED voor accustatus
e Datakabelaansluiting

LED's en toetsen

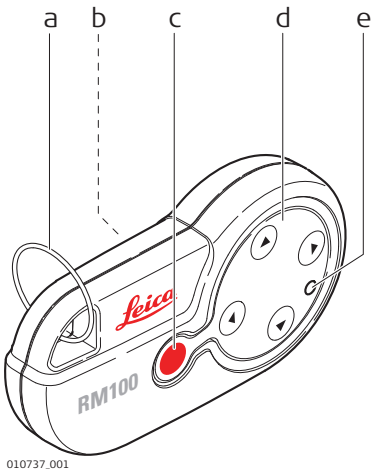
Toets/LED's	Beschrijving
AAN/UIT toets  010732_001	Toets om het instrument AAN of UIT te schakelen. Instrument schakelt UIT na 15 minuten, als er geen verbinding is met de pc.
LED's voor 3D Disto status  010731_001	• Groene en oranje LED's branden constant: De 3D Disto is bezig met opstarten. • Oranje LED knippert: Zelfstelprocedure wordt uitgevoerd of de helling is > 3°. • Groene LED knippert: De 3D Disto is gereed voor de meting. Scheefstandsensor staat aan. • Oranje LED brandt constant: Er is een fout opgetreden. Zie"7 Foutmeldingen". • Groene en oranje LED's branden constant: Druk op de AAN-toets om het instrument te resetten. Alleen voor experts: Scheefstandsensor uit Groene led knippert eenmaal; oranje led knippert driemaal.
LED voor accustatus  010733_001	Als het instrument aan staat en is verbonden met de acculader: • Groene LED knippert 1x: Accu is 25% opgeladen. • Groene LED knippert 2x: Accu is 50% opgeladen. • Groene LED knippert 3x: Accu is 75% opgeladen. • Groene LED brandt constant: Accu is volledig opgeladen.

LDM Laser

Status laserstraal		Beschrijving
 010734_001	UIT	Puntzoeker staat UIT of 3D Disto richt automatisch.
	AAN	Puntzoeker staat AAN of gebruiker richt met de afstandsbediening.
	Flitser	Om de precieze positie van een geprojecteerd punt aan te geven.

2.3.2 RM100 Afstandbediening

Componenten afstandsbediening



a Sleutelring
b Accucompartiment
c DIST-toets
d Navigatietoetsen: Omhoog/omlaag/ rechts/links
e Controle-LED

Navigatietoetsen

De RM100 afstandsbediening heeft vijf toetsen, waarmee de 3D Disto kan worden geroteerd en afstandmetingen of puntprojecties kunnen worden uitgevoerd, afhankelijk van het lopende applicatieprogramma.

☞ De RM100 afstandbediening biedt geen ondersteuning voor de Toolbox applicaties.

Richtprocedure

1. Ruw richten: vasthouden ▲ / ▼ / ◀ / ▶ om de 3D Disto te roteren zolang de toets wordt ingedrukt.
2. Fijn richten: kort aanraken ▲ / ▼ / ◀ / ▶ om de 3D Disto in kleine stappen te draaien.
3. **Meten:** Druk op ●.

2.4 Stroomvoorziening

Eerste gebruik/ accu's opladen

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

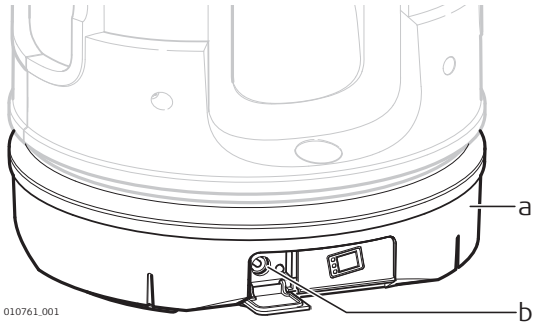
Werking / ontladen

- De accu's kunnen worden gebruikt bij temperaturen van -10°C tot +50°C/ 14°F tot +122°F.
- Een lage werktemperatuur vermindert de te leveren capaciteit; een hoge werktemperatuur vermindert de levensduur van de accu.

Stroomvoorziening 3D Disto

Uitsluitend de voor Leica Geosystems-geautoriseerde werkplaatsen mogen de accuvoet vervangen.

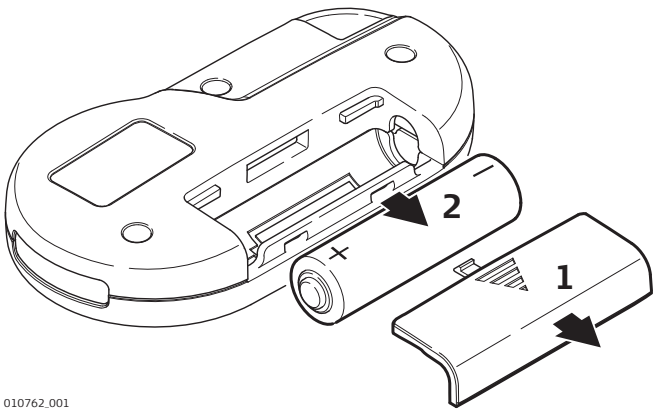
- **Intern**: via accuvoet, met niet-verwisselbare Li-Ion accu's, 14,4 V, 63 Wh.
- **Extern:** stroomvoorziening voor 3D Disto via kabel met landspecifieke stekker voor wereldwijd gebruik. Ingang: 100 - 240 V AC, 50/60 Hz.-uitgang: 24 V DC, 2,5 A. Lengte: 1,80 m.



a Accuvoet
b Voedingsaansluiting

RM100 Voeding afstandsbediening

De RM100 is uitgerust met een AA alkaline batterij, 1.5 V.



1. Duw het batterijdeksel in de richting van de pijl om het batterijcompartiment te openen.
2. Vervang de batterij en sluit het batterijdeksel weer.

2.5 3D Disto Software

2.5.1 Software concept

Systeemsoftware 3D Disto

De 3D Disto bevat gebruikersinterfacesoftware voor computers met een Windows-besturingssysteem.

Hardwarevereisten:

- Windows 7 en later. RT-versies worden niet ondersteund.
- Desktopapparatuur of laptops met toetsenbord en muis.
- Apparaten en tablets met touchscreen.
- Schermresolutie ten minste 680 x 1000 pixels
- 32 bits of 64 bits

Steek de Leica-USB-geheugenstick alleen in een USB-poort "Type A". Gebruik voor andere poorttypen een adapter. Zorg ervoor dat zowel de poort als de adapter "on-the-go" (OTG) functionaliteit hebben.

Licentiecode

Om de applicaties van de 3D Disto in te schakelen, heeft de software een licentiecode nodig. Raadpleeg de volgende informatie over waar u de licentiecodes kunt vinden:

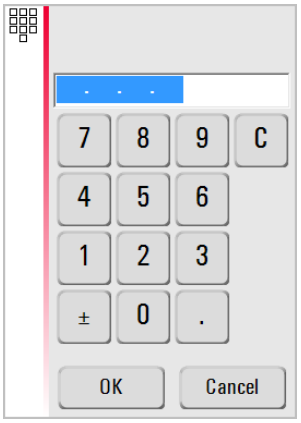
- Op de pakbon of het leveringsbewijs van uw leverancier.
- Op de USB-geheugenstick (codebestand).
- Op de website van LeicamyWorld na registratie van uw product.

Softwareapplicaties activeren met de licentiecode

De licentiecode handmatig invoeren

Sluit de 3D Disto aan op uw Windows-apparaat en start de 3D Disto-softwareapplicatie.

1. Druk in het hoofdscherm op de menutoets.
2. Selecteer **Apparaat...** » **Software...** » **Licentie...** » **Licentiecodes invoeren**.
3. Voer de licentiecode in en druk op **OK**.



De licentiecode importeren

1. Klik op het datapictogram 3D Disto op uw bureaublad.
2. Kopieer het licentiecodebestand naar de map "licentie".

Aangepaste applicatieprogramma's

Maatwerksoftware, specifiek op wens van gebruikers, kan worden ontwikkeld met behulp van de software ontwikkelomgeving van derden. Neem voor meer informatie contact op met uw Leica Geosystems vertegenwoordiger.

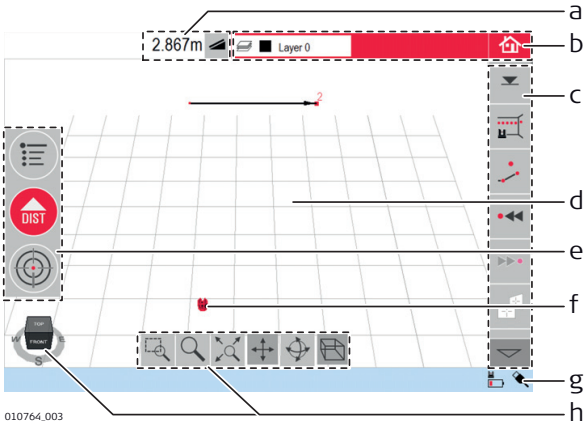
Software-update

1. Start uw internetbrowser en ga naar de startpagina van **myWorld**. (https://myworld.leica-geosystems.com)
2. Registreer uw instrument door invoeren van het equipmentnummer.
3. Selecteer de pagina **myProducts**, kies de laatste softwareversie en druk op de toets **Downloaden**.

2.5.2 Gebruikersinterface

Startscherm

Alle getoonde schermen zijn voorbeelden. Het is mogelijk, dat lokale softwareversies afwijken van de standaard versie.



a Resultaatvenster met resultaatkeuzetoets
b Titelbalk met laagvenster en Starttoets
c Werkbalk
d Schetsgebied/Puntzoeker
e Hoofdbedieningsbalk
f 3D Disto-positie
g Statusbalk
h Navigatiekubus en -gereedschap

Element	Beschrijving
Titelbalk	Toont de lopende applicatie en de actieve laag. Door op het laagvenster te tikken wordt het controlescherm van de laag geopend. opslaan en bestanden sluiten of applicaties uitvoeren.
Hoofdbedieningsbalk	Bevat de volgende toetsen: • Menu Opent het menu om applicaties te starten of om instellingen te wijzigen. • DIST-toets Start metingen of het uitzetten van punten. • Puntzoeker Opent, sluit en vergrendelt de Puntzoeker. Deze toetsen worden getoond in alle applicaties.
Schetsgebied	Toont gemeten punten, lijnen en vlakken en de correcte positie van de 3D Disto in relatie tot de meetpunten - in bovenaanzicht of in de uitvouwmodus/zijaanzicht.
Puntzoeker	Toont de live videostreams van de 3D Disto en wordt gebruikt om op punten te richten en om foto's te nemen.
Resultaatvenster	Toont alle resultaten, zoals afstanden, hoogten, hellingen, oppervlakten, hoeken en de corresponderende resultaatkeuzetoets, bijvoorbeeld . Tikken op het resultaat opent de calculator.
Werkbalk	Bevat applicatiespecifieke functietoetsen. Zie " Werkbalk van de standaardapplicatie (Meten)".
Statusbalk	Toont de status van verbindingen, accu's, actuele functiemodus en de assistentondersteuning.
Navigatiekubus en -gereedschap	Verandert het perspectief en de schaal van de schets. Klik op een vlak, hoek of rand van de kubus voor voorgedefinieerde weergaven. Gebruik de navigatietools om de afzonderlijke weergaven aan te passen.

Werkmethoden voor de schetsweergave

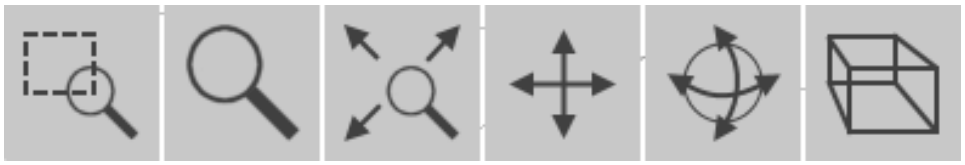
Items selecteren en tekenen

☞ Zorg ervoor dat de navigatietools zijn uitgeschakeld.

- Een punt of lijn in de schets selecteren: Klik met de muis of tik met één vinger op het scherm.
- Een lijn tekenen: Selecteer een punt met de muis, stylus of uw vinger, schuif naar het gewenste punt en laat los.

De schetsweergave aanpassen met de navigatietools

Gebruik de navigatietools om de afzonderlijke schetsweergaven aan te passen.



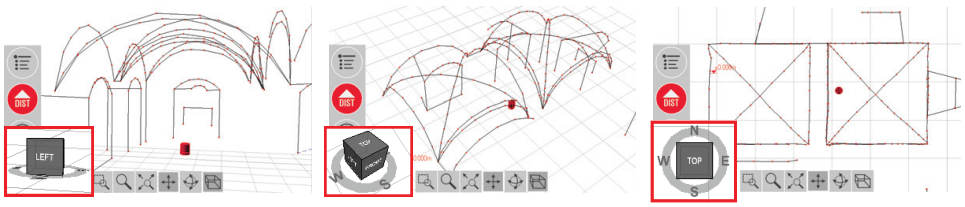
- Zoomen door een rechthoek te tekenen
- Zoom
- Het model beeldvullend weergeven
- De schets verplaatsen
- De schets roteren
- Het perspectief wijzigen

Een navigatietool activeren: Klik of tik op de tool. Het geselecteerde hulpmiddel wordt gemarkeerd en de cursor verandert.

Een hulpmiddel deactiveren: Klik of tik nogmaals op het hulpmiddel.

De schetsweergave aanpassen met de navigatiekubus

- De schetsweergave aanpassen: Gebruik daarvoor ook de navigatiekubus.
- De afzonderlijke weergave aanpassen: Klik en sleep de kubus.
- Voor voorgedefinieerde weergaven: Klik op een vlak, hoek of rand van de kubus.

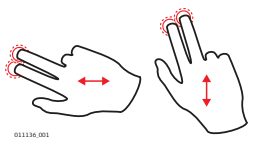


011137_001

Bewegingen voor het aanraakscherm

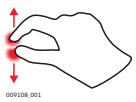
Als uw apparaat is uitgerust met een touchscreen, kunt u met twee vingers snel de schetsweergave aanpassen zonder de navigatietools te gebruiken:

Vegen:



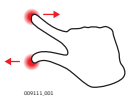
011136_001

Inzoomen:



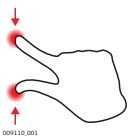
009108_001

Roteren:



009111_001

Uitzoomen:



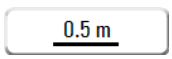
009110_001

Werkbalk van de standaardapplicatie (Meten)

Toets	Beschrijving
	Een referentiehoogte invoeren en meten.
	Een lijn of oppervlaktescan starten.

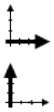
Toets	Beschrijving
	Lijn tekenen uitschakelen.
	Eén punt terug gaan.
	Eén punt vooruit gaan.
	Alle foto's in de schets weergeven.
	Lijst met CAD-tools weergeven.
	De huidige bewerking bevestigen
	Oppervlakte- of volumemodus starten.
	Laatste commando ongedaan maken of herhalen.
	Functies wissen.

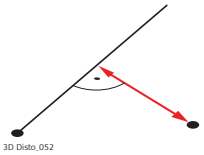
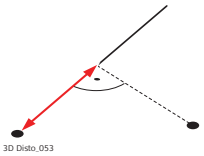
Statusbalk

Pictogram	Beschrijving
	Toont de resterende accucapaciteit voor de 3D Disto.
	Geeft aan dat de 3D Disto is aangesloten op de stroomvoorziening.
	Geeft aan dat er een USB-verbinding is tussen het Windows-apparaat en de 3D Disto.
	Geeft aan dat de WLAN-verbinding actief is.
	Schaal van het schetsgebied en toets om het zoomniveau te wijzigen.
	Toont het zoomniveau/vergroting van de Puntzoeker.

Pictogram	Beschrijving
	Geeft aan, dat de scheefstandsensor uit staat.

Pictogrammen in het resultatenvenster

Picto-gram	Beschrijving
	Horizontale afstand
	Spanmaat
	Hoogte, hoogteverschil
	Hoek naar links
	Hoek naar rechts
	Coordinaten: X, Y
	Scheefstand
	Horizontale/schuine oppervlakte
	Horizontale/schuine omtrek
	Volumehoogte
	Volume
	Cirkelgrootte
	Omtrek
	Diameter
	Lengte van de boog
	Straal van de boog

Picto-gram	Beschrijving
	Scangebied
	Scanomtrek
	Scanvolume
	Afstand tussen punt en vlak.
	Loodlijnlengte van een punt naar de referentielijn. 
	Afstand van het basispunt van de referentielijn tot aan het voet-punt van de loodlijn. 

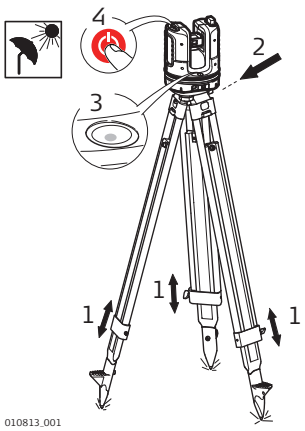
3 Instrument opstellen

3.1 Opstellen 3D Disto

Opstellen, stap voor stap

De volgende beschrijving gaat uit van het opstellen van een statief. U kunt de 3D Disto ook op een vlakke ondergrond plaatsen, zoals een vloer of planken.

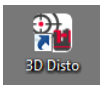
Stap	Beschrijving
☞	Het wordt ten sterkste aanbevolen om het instrument te beschermen tegen direct zonlicht en ongelijke opwarming rond het instrument te vermijden.
1.	Plaats het statief op een geschikte plaats, vanwaar de te meten punten goed kunnen worden aangericht en trek de statiefbenen uit tot een comfortabele werkhoogte.
2.	Plaats de 3D Disto op de statiefkop. Draai de centrale statiefschroef vast.
3.	Centreer het luchtbel op de 3D Disto door de statiefpoten af te stellen.
4.	Druk op ⏻ om het instrument in te schakelen. De3*D Disto begint zichzelf waterpas te stellen: de helling wordt gecontroleerd door een scheefstandsensor en het instrument stelt zichzelf waterpas als de helling minder dan 3° is.*
☞	Beweeg de 3D Disto niet, zolang het zelfstellen wordt uitgevoerd.



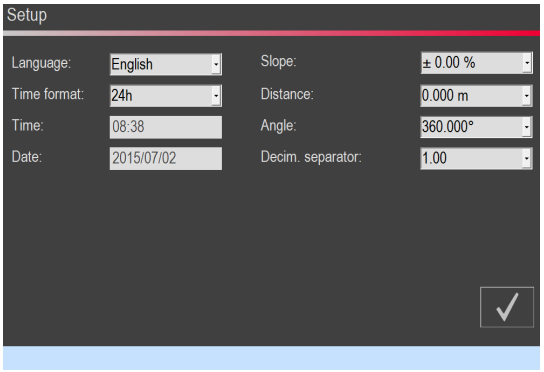
3.2 De 3D Disto aansluiten op een Windows-apparaat

De 3D Disto aansluiten op een Windows-apparaat, stap voor stap

De software starten

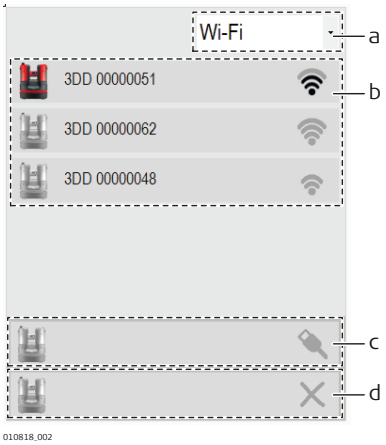
Stap	Beschrijving
1.	Klik op het 3D Disto-pictogram op het bureaublad om de software te starten. 

Stap	Beschrijving
	Wanneer u de software voor de eerste keer start, verschijnt het volgende scherm:



Wijzig indien nodig de instellingen.
Druk op ✓ om te vervolgen.

Het volgende scherm verschijnt nu:



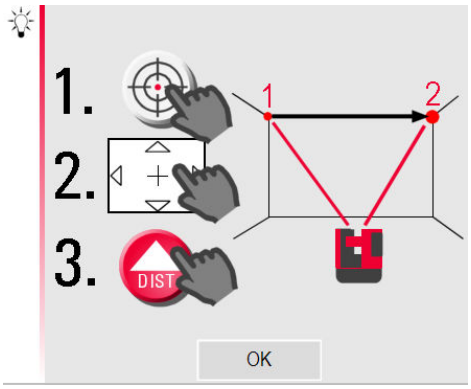
a Selecteer de WLAN-interface.[1)]
b Lijst met beschikbare WLAN-apparaten en de bijbehorende signaalsterkte. Selecteer een apparaat om mee te verbinden.
c Als u liever een kabelverbinding gebruikt, sluit u de USB-kabel aan en klikt u hier.
d Klik hier om verder te gaan zonder verbinding.

3.3 Assistent

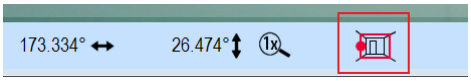
Assistent en ondersteunende pictogrammen

Er is een assistent beschikbaar om u door alle meettaken te leiden aan de hand van geïllustreerde pop-ups.

[1)] Voor 3D Disto-apparaten met serienummer 175... en 177... is een externe WLAN USB-stick nodig.



Als u deze niet nodig heeft, dan kan hij worden uitgeschakeld via **Menu** » Instellingen » Assistent. Als de assistent is uitgeschakeld, dan staan er nog steeds ondersteunende pictogrammen in de statusbalk die laten zien welk programma actief is en wat de gebruiker op dat moment moet doen.



3.4 Kantelbak sensor

Kantelbak sensor

Een ingebouwde scheefstandsensor zorgt ervoor dat metingen worden gerelateerd aan de werkelijke horizon of absolute loodlijn, bepaald door de zwaartekracht. De helling wordt gecontroleerd door een scheefstandsensor en het instrument stelt zichzelf waterpas als de helling minder dan 3° is.

Als de 3D Disto niet waterpas kan worden gesteld, dan knippert de In de statusbalk. Zet de 3D Disto waterpas of breek de zelfstelprocedure af.

Uitsluitend voor gevorderde gebruikers:
Als de scheefstandsensor is uitgeschakeld (UIT), compenseert het systeem de helling van de 3D Disto niet. Alle resultaten die verwijzen naar het horizontale vlak, bijvoorbeeld helling, hoogteverschillen, horizontale afstanden, hoeken, oppervlakten en volumes, verwijzen nu naar de schuine horizon van het instrument. Alleen bepaalde spanmaten tussen twee meetpunten zijn onafhankelijk van de instelling van de scheefstandsensor. Het kan nuttig zijn om de scheefstandsensor uit te schakelen als er veel trillingen zijn, bijvoorbeeld op constructielocaties of in onstabiele of bewegende omgevingen, zoals op schepen. Vrijwel alle metingen kunnen nog steeds worden uitgevoerd en geëxporteerde gegevens kunnen achteraf in CAD-software worden "gewaterpast".

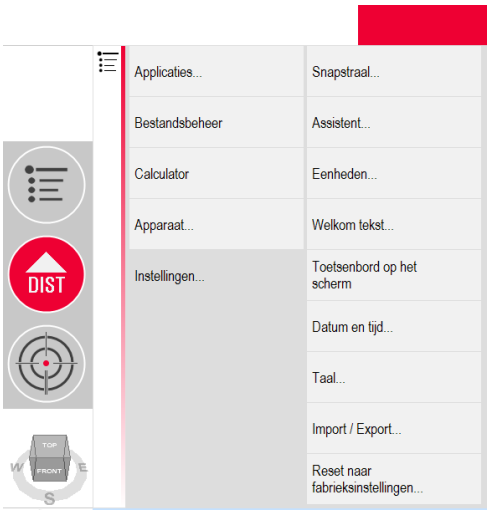
Apparaatconfiguratie

Alle instellingen in het instellingenscherm kunnen ook worden aangepast via het menu: Selecteer **Menu** » Apparaat.

- **Verbinden met 3D Disto** maakt verbinding via WLAN, USB-kabel of verbreekt de verbinding.
- **WLAN kanaal** om te wisselen tussen verschillende kanalen als de verbinding niet werkt.
- **Scheefstandsensor** om de scheefstandsensor te activeren/deactiveren. Selecteer **AAN** tijdens werken in ruwe werkomgevingen met veel schokken en vibraties. In andere gevallen selecteert u **AAN (gevoelig)**.
- **Diefstalbeveiliging** om het instrument te beveiligen met een veiligheids PIN code.
- **Kalibratie** ter controle en om de afstelling te corrigeren. Zie "8 Controleren & Justeren" voor meer informatie.
- **Software** om de software te updaten, de softwareversie te controleren of de licentiecode in te voeren of te activeren.

Instellingen

Druk op **Menu** » Instellingen en de volgende opties verschijnen:



- **Uitlijnstraal** definieert het gebied rondom een punt/lijn. Deze instelling geeft een lijst van punten, die heel dicht bij elkaar liggen, om de selectie ervan te vereenvoudigen.
- **Assistent** activeert/deactiveert de assistent.
- **Eenheden** om de instellingen voor de eenheden aan te passen.
- **Welkomtekst** bevat bijvoorbeeld de naam van uw bedrijf.
- **Schermtoetsenbord** om de weergave van een schermtoetsenbord in te stellen voor apparaten met een touchscreen. Automatisch: het scherm-toetsenbord verschijnt zodra u gevraagd wordt tekens in te voeren.
- **Datum en tijd** om de datum en tijdinstellingen aan te passen.
- **Taal** om uw voorkeurstaal in te stellen voor de software.
- **Importeren/exporteren** instellingen om de indeling, coördinaten en het scheidingsteken in te stellen.
- Het instrument heeft een **Reset**-functie. Als u de menufunctie **Resetten naar fabrieksinstellingen** selecteert en bevestigt, dan keert het instrument terug naar de fabrieksinstellingen. Alle meetdata blijft behouden.

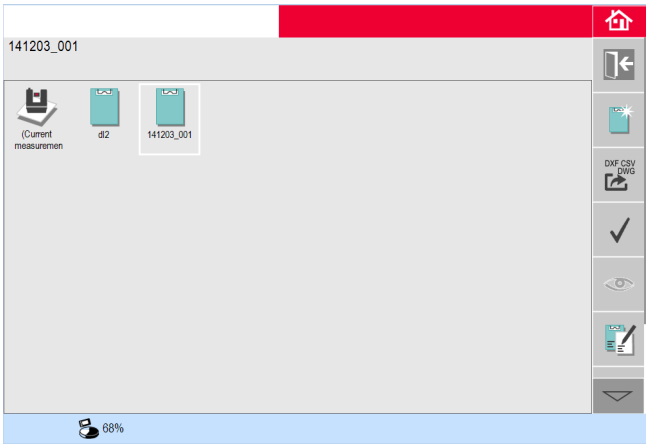
3.6 Gegevensbeheer

3.6.1 Bestandsbeheer

Bestandsbeheer

Bestandsbeheer verzorgt het totale beheer van gegevens en meetbestanden, foto's, gezekerde punten en gegevensoverdracht.

Om Bestandsbeheer te openen, drukt u op de **Menu**toets en selecteert u **Bestandsbeheer**.



Beschrijving van de toetsen:

Picto-gram	Beschrijving
	Projectmap
	Map met foto's
	Map met gezekerde punten
	Tijdelijk bestand

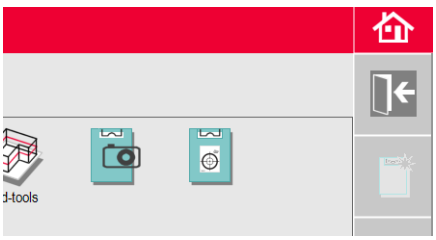
Picto-gram	Beschrijving
	Meetbestand
	Projectorbestand

Werkbalktoetsen in Bestandsbeheer

Toets	Functie
	Map/Bestandsbeheer sluiten
	Naar een hoger mapniveau gaan of Bestandsbeheer afsluiten
	Een map aanmaken en een mapnaam invoeren
	Een geselecteerd bestand of geselecteerde map openen
	Het geselecteerde element weergeven.
	Data exporteren. Zie "3.6.2 Data importeren en exporteren".
	Naam van bestand of map wijzigen
	Een geselecteerd bestand of geselecteerde map wissen.

Beheer van foto's en gezekerde punten

Foto's en gezekerde punten zijn opgeslagen in afzonderlijke mappen.



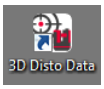
3.6.2 Data importeren en exporteren

Data exporteren, stap voor stap

Stap	Beschrijving
☞	Bij het exporteren worden de afstandseenheidinstellingen toegepast op de geëxporteerde coördinaten. Deze instelling kan altijd worden aangepast voordat een export wordt uitgevoerd.

Stap	Beschrijving
☞	De instellingen voor importeren/exporteren in het menu bieden de mogelijkheid om de coördinaten van het als eerste gemeten punt van elke applicatie in te stellen. Deze instelling moet worden toegepast voordat het eerste punt in een nieuw project (bijvoorbeeld een nieuwe scan) wordt gemeten; de instelling kan niet achteraf worden toegepast.
1.	Open Bestandsbeheer, selecteer een map of bestand en druk op DXF CSV DWG.
	Het indrukken van de toets DXF CSV DWG genereert een serie exportbestanden: • DXF- en DWG-bestanden: 2D, 3D • CSV-bestand: bewerkbaar, algemeen dataformaat met tabs • TXT-bestand: alle resultaten in een bewerkbare ACSII-indeling. Dezelfde inhoud als een CSV-bestand • JPG-bestanden van foto's en gezekerde punten.
2.	Exportgegevens worden overgebracht naar de **Export**-map in de map Mijn Documenten\Leica Geosystems\3D Disto op uw PC.

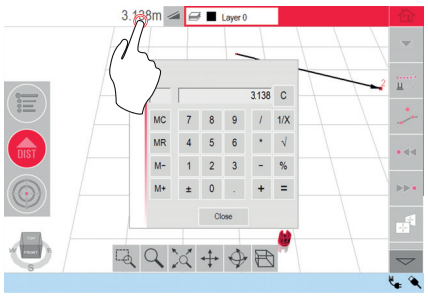
Data importeren, stap voor stap

Stap	Beschrijving
☞	Het is voor sommige applicaties mogelijk om DXF-bestanden of kolommenbestanden te importeren.
☞	Gegevens moet op de PC worden voorbereid voor het importeren. Alleen punten worden geïmporteerd, geen lijnen. Verwijder irrelevante gegevens, zoals kaders, logo's, coördinaatteksten, of oriëntatiepijlen uit DXF bestanden alvorens hen te importeren.
1.	Om de importmap te openen, klikt u op het **3D Disto Data**-pictogram op uw bureaublad. 
2.	Kopieer de CSV- of DXF-bestanden naar de Importmap.
3.	Zie "6.3 Projector" voor meer informatie.

3.7 Calculator

Gebruik van de calculator

- Tik op het resultaat in het resultatenvenster om de calculator te starten.
- Als alternatief kunt u drukken op **Menu** » Calculator.



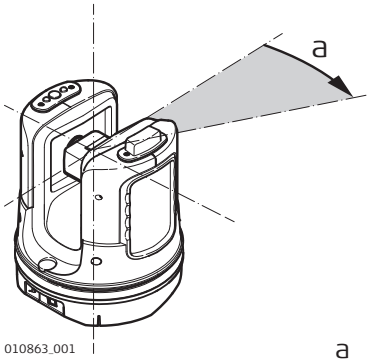
Geheugenfunctie

Met de geheugenfunctie kunnen resultaten, bijv. oppervlakken of volumes, worden opgeteld of afgetrokken.

- Klik op **MC** om het geheugen te wissen.
- Klik op **MR** om de waarde in het geheugen op te roepen.
- Klik op **M-** om de getoonde waarde van het geheugen af te trekken.
- Klik op **M+** om de getoonde waarde bij het geheugen op te tellen.

☞ Om een bepaalde waarde naar het geheugen te schrijven: Klik op **MC** om het geheugen te wissen, voer de waarde in en druk op **M+**. Druk op **M-** om het getal als negatieve waarde op te slaan.

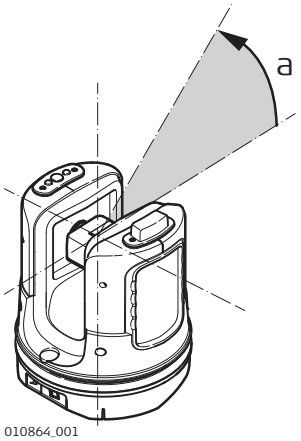
Horizontale hoek



a Horizontale hoek: [°] of [gon]

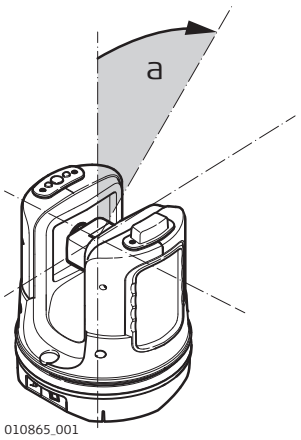
Verticale hoek

Instelling: Horizon = 0



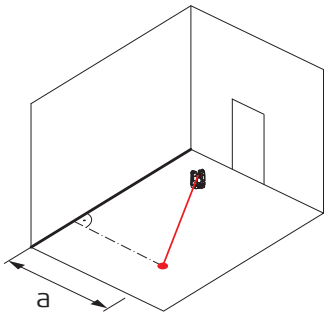
a Verticale hoek: [°], [gon], [1:n] of [%]

Instelling: Horizon = 90°/100 gon

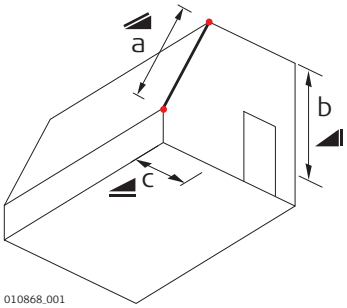


a Verticale hoek: [°] of [gon]

Afstanden

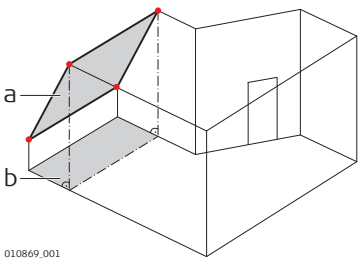


a Loodlijnlengte



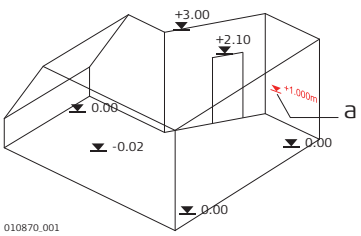
a Spanmaat
b Verticale afstand = hoogteverschil
c Horizontale afstand

Vlakken

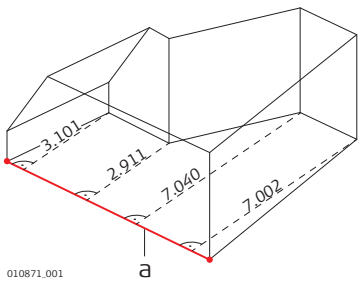


a Schuin oppervlak, zoals gemeten
b Horizontaal oppervlak, berekend door 3D Disto

Referenties



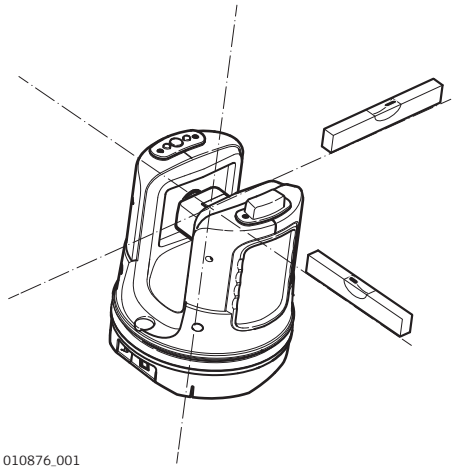
a **Referentiehoogte:** Een niveau, ten opzichte waarvan alle hoogten liggen.



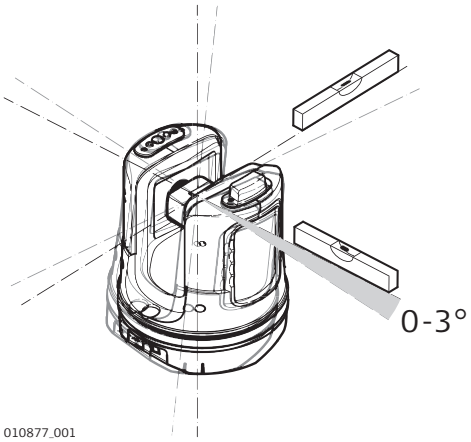
a **Referentieas/-lijn:** Een lijn, ten opzichte waarvan alle afmetingen worden bepaald.

Kantelbak sensor

De scheefstandsensor garandeert correcte resultaten, zelfs als de 3D Disto niet horizontaal staat opgesteld.



010876_001



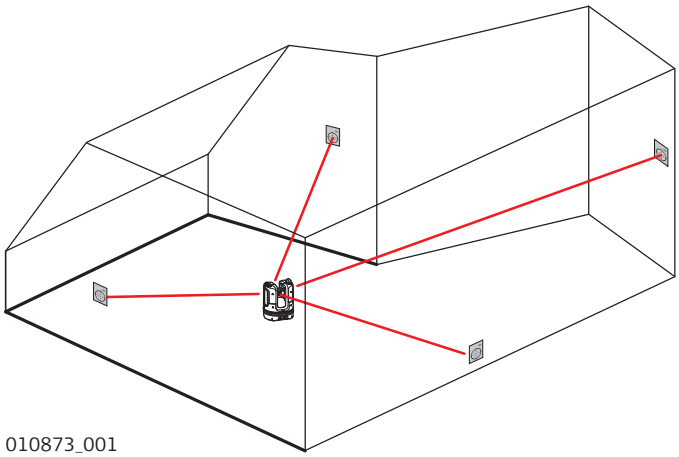
010877_001

Scheefstandsensor uit = uitgeschakeld
Alle meetresultaten zijn gerelateerd aan de **schuine as en horizon** van de 3D Disto.

Scheefstandsensor aan = ingeschakeld
Alle meetresultaten zijn gerelateerd **horizontale as en horizon** indien de 3D Disto staat ingesteld met een helling tussen 0° en 3°.

Gezekerde punten

Gezekerde punten **koppel metingen aan een coördinatensysteem**. Met behulp van deze referentiepunten kan de locatie van de 3D Disto worden veranderd en de meting op een later tijdstip worden vervolgd, waarbij alle metingen toch naadloos op elkaar aansluiten.

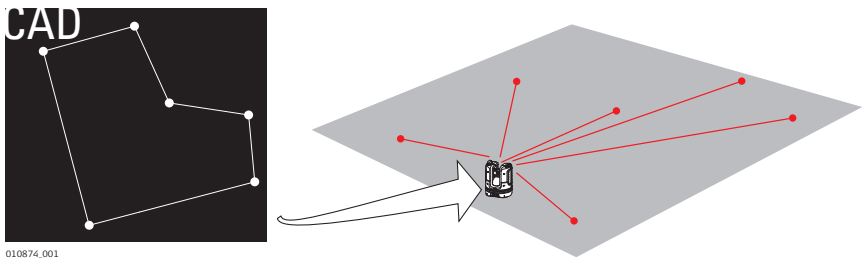


010873_001

Zie "6.4 Locatie" voor meer informatie.

Uitzetten of projectie

Ontwerpgegevens in DXF en algemene kolommenformaten kunnen worden geïmporteerd en gebruikt voor het uitzetten van de corresponderende punten of grids.



Laserafstandmeter

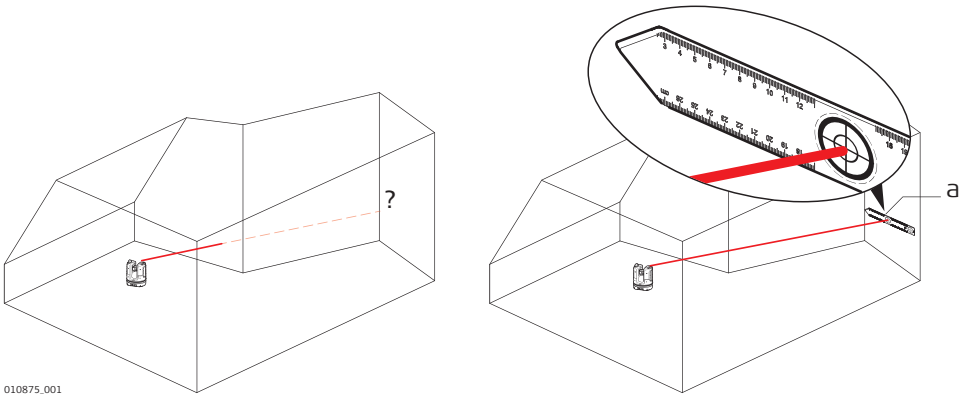
De laserafstandmeter (LDM) bepaalt afstanden met behulp van een zichtbare rode laserstraal.

Kalibratie

Kalibratie is een procedure om de nauwkeurigheid van het instrument te controleren en af te stellen. Zie"8 Controleren & Justeren" voor meer informatie.

Liniaal voor excentrische punten

De liniaal voor excentrische punten is een accessoire om onbereikbare of verborgen punten te meten.



a Liniaal voor excentrische punten

5 Bediening

5.1 Metingen

Beschrijving

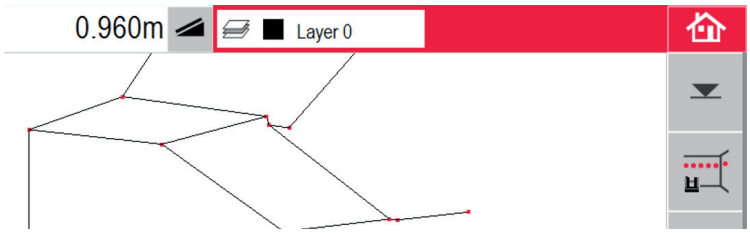
De 3D Disto is een combinatie van een nauwkeurige laserafstandmeter (LDM) en een hoekmeter. Met metingen wordt de relatie vastgesteld tussen verschillende richtpunten, zoals horizontale afstanden, spanmaten en hoogteverschillen, om van een ruimte de afmetingen, hoeken tussen de wanden, oppervlakten, volumes, op-/afloodpunten en andere kenmerken te bepalen.

5.2 Lagen gebruiken

Beschrijving

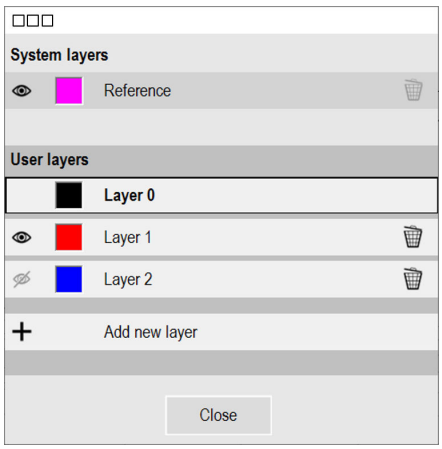
De metingen kunnen georganiseerd worden op verschillende lagen. Het coördinatensysteem blijft hetzelfde van één laag op de andere, zodat punten en lijnen op verschillende lagen uitgelijnd blijven.

De naam en kleur van de huidige laag worden getoond in de titelbalk.



Laagbedieningspaneel

Door kort op het laagvenster in de titelbalk te drukken wordt het controlepanel van de laag geopend.



Systeemlaag

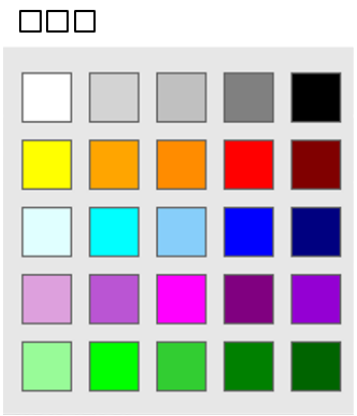
Referentie en gezekerde punten worden automatisch toegevoegd aan deze laag. De kleur kan worden veranderd, de laag kan verborgen en weer opnieuw weergegeven, maar niet verwijderd worden of een andere naam krijgen.

Gebruikerslaag

De standaard gebruikerslaag is “Laag 0”.

- U kunt tot 20 extra gebruikerslagen toevoegen binnen een meetbestand. De huidige (actieve) laag is gemarkeerd.
- Door kort te drukken op de naam van de laag wordt deze laag de huidige laag.
- Door lang te drukken of te dubbelklikken op de laagnaam wordt het toetsenpaneel geopend om de laag een nieuwe naam te geven.

	Door kort op het pictogram te drukken wordt deze laag verborgen.
	Door kort op het pictogram te drukken worden de punten en lijnen binnen deze laag weergegeven.
	Nieuwe laag toevoegen.
	Deze laag verwijderen.
	De laag kan niet verwijderd worden omdat er geen tweede gebruikerslaag is, of omdat zich al punten of lijnen binnen deze laag bevinden.
	Door kort op het kleurenvak te drukken wordt het kleurencontrolepaneel van de laag geopend.



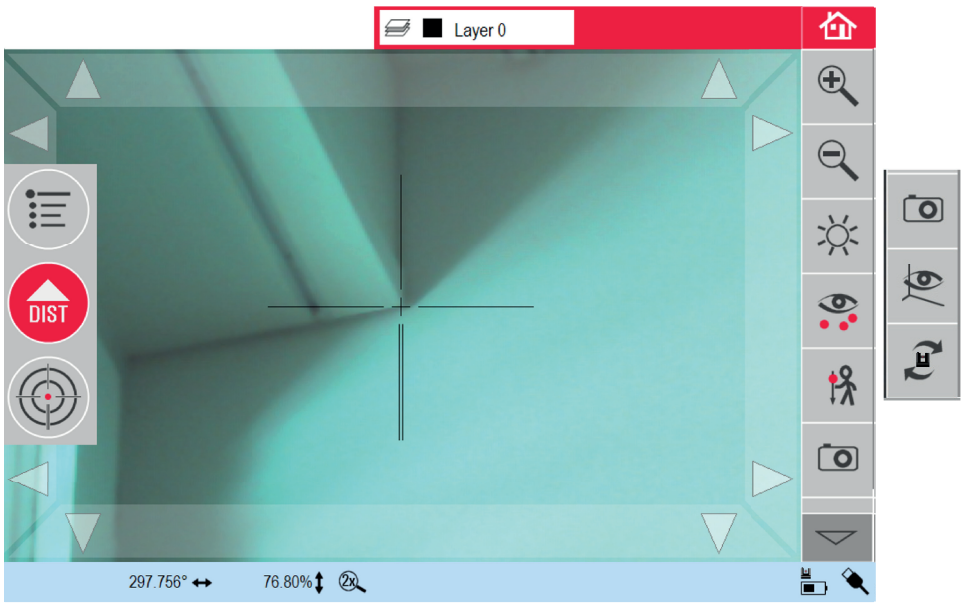
Druk op het gewenste kleurenvak dat u wilt wijzigen.

5.3 Puntzoeker

Beschrijving

De 3D Disto heeft een ingebouwde camera. Deze is bereikbaar via en toont het beeld van de camera direct op het 3D Disto-scherm van de bedieningseenheid. Met de kruisdraden in de Puntzoeker kan precies worden gericht en gemeten, zelfs als de laserstraal niet zichtbaar is, bijvoorbeeld over grote afstanden of omdat er teveel omgevingslicht is.

Voorbeeld van een Puntzoekerscherm:



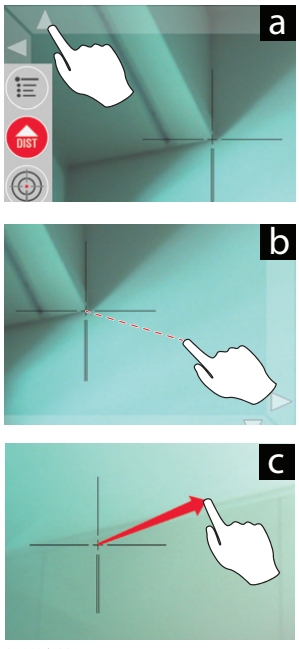
De Puntzoeker gebruiken

De Puntzoekertoets

Om de Puntzoeker te starten, drukt u op .

Nogmaals drukken activeert de vergrendeling, een derde keer drukken ontgrendelt en sluit de Puntzoeker. Een slotsymbool op een sleutel geeft de vergrendeling aan.

Richten: Er zijn diverse opties om te richten op een meetpunt:



011126_001

a) Druk op de pijltoetsen op het scherm om te richten, vasthouden voor snel draaien van de 3D Disto en korte tikjes voor kleine stapjes.

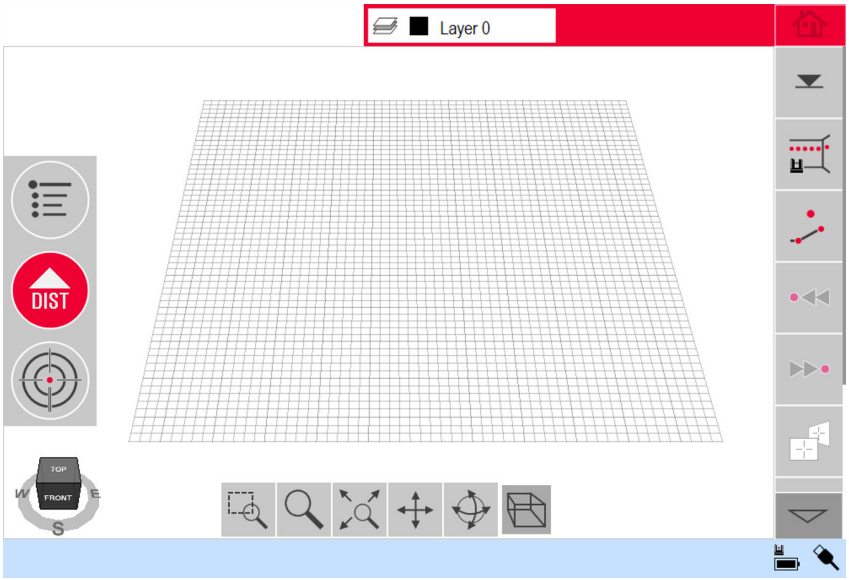
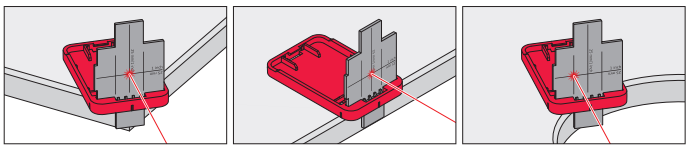
b) **Tik & Meet Richten**: tik op een positie op het scherm. De laserspot draait automatisch naar het punt.

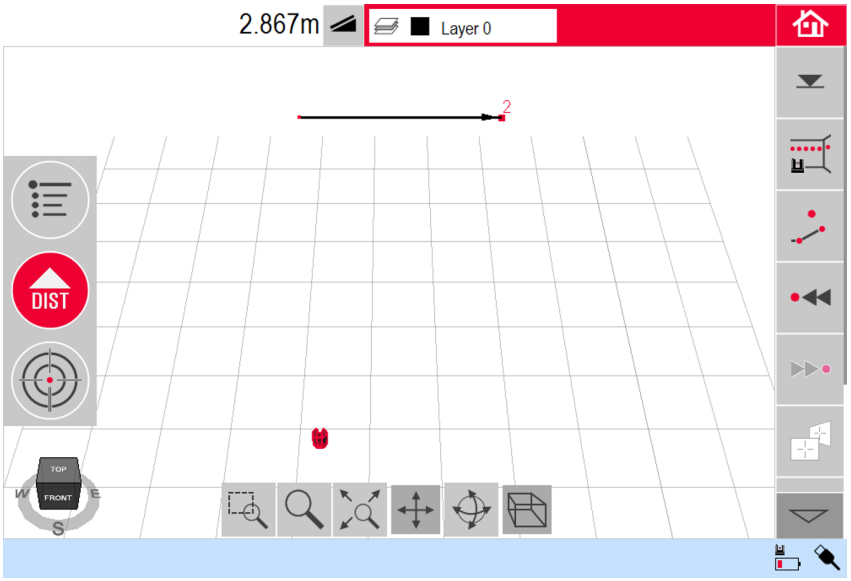
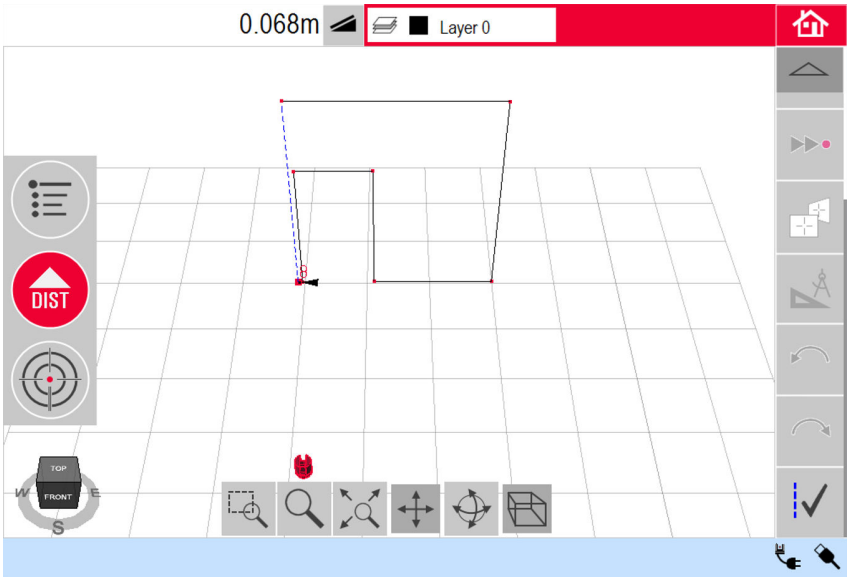
c) **Joystick Richten**: wordt geactiveerd door een lange tik op het centrum van de kruisdraden. Er verschijnt een rode stip in het centrum. Sleep met de stift over het scherm om de 3D Disto in deze richting te draaien totdat de rode pijl wordt losgelaten. Hoe langer de pijl is, des te sneller draait de 3D Disto.

Uitleg werkbalk

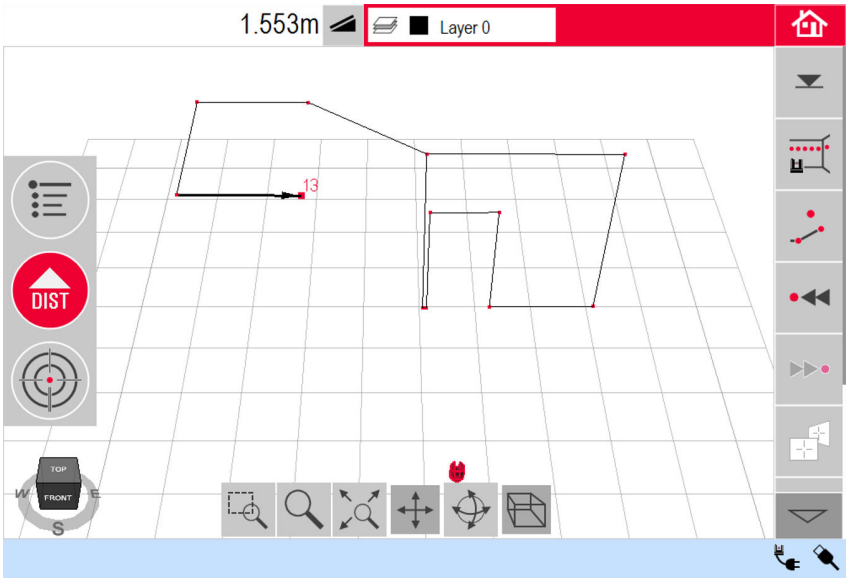
Toets	Functie
	In- of uitzoomen.
	De helderheid van de camera instellen.
	Alle gemeten punten weergeven of verbergen.
	Verborgen punten meten. Selecteer een offset-tool in het pop-upmenu: • Verticale offset: Meet één punt op een willekeurig verticaal richtpunt. • Individuele offset: Meet twee punten op een paal of ander voorwerp. • Offset-liniaal: Meet twee punten op de offsetpuntliniaal van de 3D Disto. Een assistent leidt u door de werkprocedure.
	Foto's nemen voor documentatiedoeleinden.
	In donkere situaties gebruiken om de weergave van de Puntzoeker te wijzigen in randmodus. Randen en hoeken worden dan extra zwart aangegeven.
	Kiezen tussen verschillende rotaties: • Roteer 90° naar rechts • Roteer 90° naar links • Roteren ?°: Voer de horizontale hoek in waarover de 3D Disto moet roteren. • Horizon: 3D Disto gaat naar een helling van 0% in horizontale positie. • Oploden: Deze optie kan worden gebruikt om een punt op te loden door de 3D Disto exact erboven op te stellen. Gebruik de 90° markeringen op de basis van de 3D Disto-voet om te centreren.

Metingen, stap voor stap

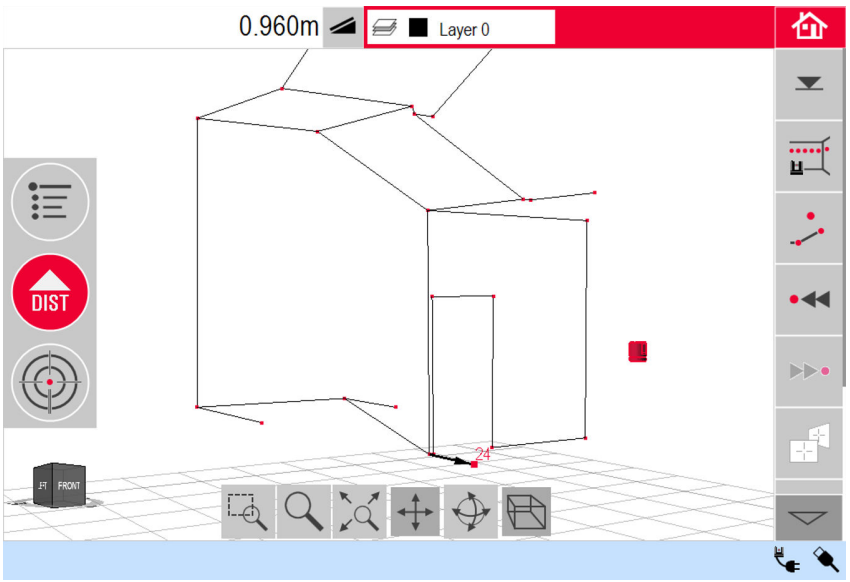
Stap	Beschrijving
1.	 Om op het eerste punt, bijvoorbeeld een hoek, te richten, drukt u op en gebruikt u de pijltjestoetsen of een andere manier zoals beschreven in "5.3 Puntzoeker" om de laserspot naar de gewenste positie te brengen.
☞	Let er tijdens het richten op, dat de laserstraal niet splijt langs hoeken of randen.  011133_001
2.	Druk op om te meten.

Stap	Beschrijving
3.	Richt op het tweede punt zoals beschreven in de voorgaande stappen. *Van het eerste naar het tweede gemeten punt wordt een lijn weergegeven.* 
4.	Ga verder zoals beschreven voor het meten van verdere punten of gebruik ✓ om de veelhoek te sluiten of af te ronden. 

Stap	Beschrijving
☞	In speciale situaties is de voorgestelde lijn niet beschikbaar. Veelhoeken kunnen ook worden gesloten en resultaten bepaald door met de stift een lijn te trekken tussen de twee punten, die moeten worden verbonden.



☞	Voor een handige perspectiefweergave gebruikt u de navigatietools of klikt u op de navigatiekubus.

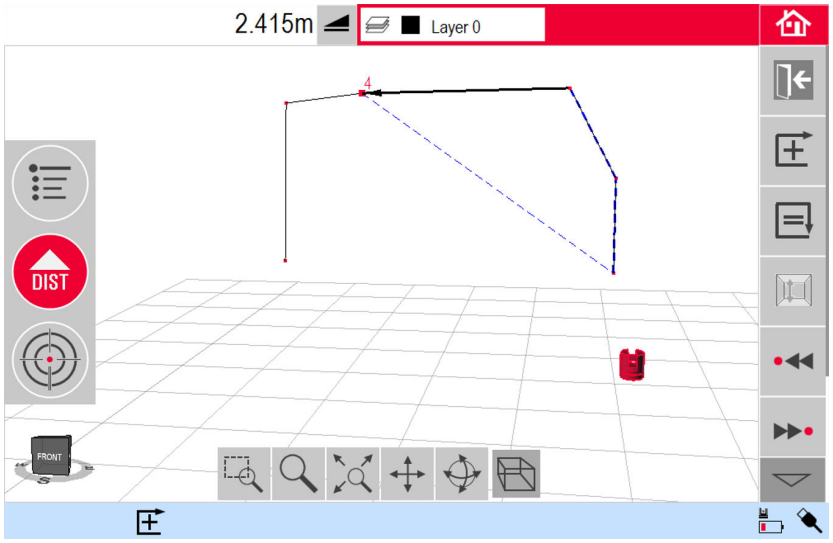
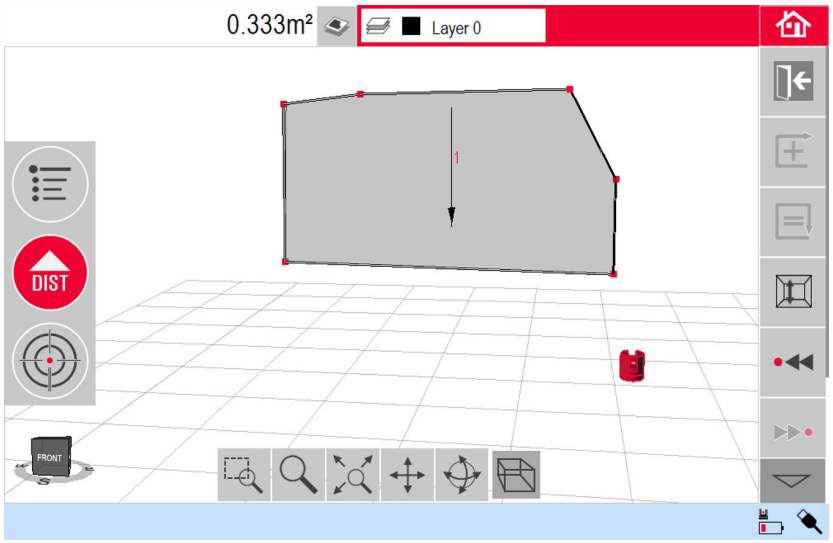


5.	Druk op om te kiezen tussen opslaan, opslaan als, scherm leegmaken, metingen afsluiten zonder opslaan.

Oppervlakte- en volumeberekeningen

De 3D Disto kan ook helpen bij de bepaling van oppervlakten en volumes. Beide kunnen worden bepaald tijdens of na de meting.

Stap	Beschrijving
1.	Druk op .

Stap	Beschrijving
2.	Selecteer de lijn, die aan het oppervlak moet worden toegevoegd, en druk op . 
3.	Ga op deze wijze verder voor alle lijnen en druk op . 
4.	*Er verschijnt een pop-upmenu waarin u een optie kunt kiezen voor het definiëren van de hoogte:* • **Hoogte invoeren:**Voer de gewenste waarde in en druk op OK. • **Hoogte meten:**De zoeker gaat open, richt naar en meet een punt op de vloer met , gevolgd door een punt op het plafond. U kunt willekeurige punten meten op vloer en plafond. De hoogte verschijnt in het resultatenvenster. • **Lijst sluiten:**Het resultaat is een oppervlakte.
5.	Om de hoogte te wijzigen of om het volume te berekenen met een geselecteerd oppervlak, drukt u op en gaat u verder zoals in de vorige stappen beschreven is.

Stap	Beschrijving
6.	Sluit de applicatie door te drukken op .

6 Software Applicaties

6.1 Overzicht

Beschrijving

Er zijn diverse softwareapplicaties beschikbaar, die gericht zijn op een breed scala aan constructietaken en het dagelijkse werk ondersteunen.

- **Meten:**
  Bevat praktische functies voor het handmatig of automatisch opmeten van ruimteafmetingen, wanden, vensters, trappen en andere details met referentiehoogte.
- **Projector:**
  Voor het uitzetten van grids en andere ontwerpen op vloeren, plafonds en wanden.
- **Locatie:**
  Routine om eenvoudig en nauwkeurig de positie van de 3D Disto te controleren en opnieuw in te stellen.
- **Toolbox:**
  Slimme meet- en uitzettools.

6.2 Meten

Beschrijving

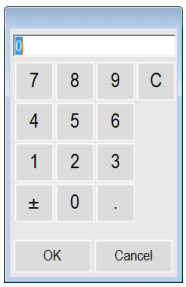
Dit applicatieprogramma meet kamerafmetingen, inclusief details. Voor deze metingen zijn diverse extra functies beschikbaar:

- Referentiehoogte
- Meting van afzonderlijke punten
- Scantool voor geautomatiseerde scans
- CAD-hulpprogramma's

6.2.1 Referentiehoogte

Stap voor stap een referentiehoogte definiëren

Binnen het meetprogramma kunt u een bekende hoogte opgeven als referentiehoogte. Alle nieuwe gemeten hoogten zijn daarna ten opzichte van deze referentiehoogte.

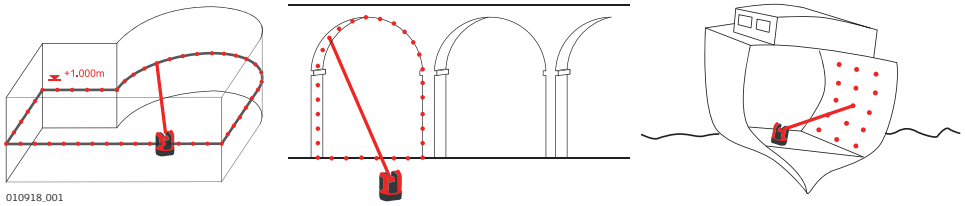
Stap	Beschrijving
1.	Druk op .
2.	Een pop-up vraagt om de invoer en meting van de referentiehoogte. Voer de waarde in en druk op **OK**. 
3.	*Puntzoeker wordt geopend.* Richt op de referentiehoogte en druk op DIST.
4.	*De referentiehoogte wordt weergegeven in het schetsgebied.*

6.2.2 Scantool voor geautomatiseerde scans

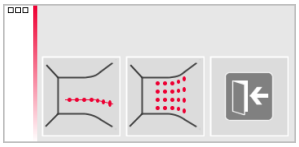
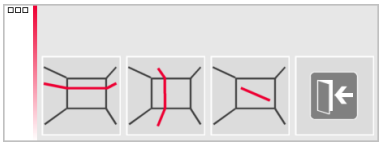
Beschrijving

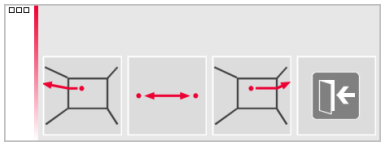
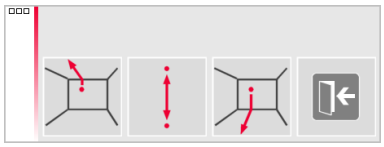
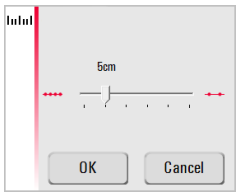
Dit hulpprogramma voert automatisch horizontale en verticale hellingprofiel-metingen en oppervlaktescans uit.

Ideaal voor metingen in kamers met niet-haakse hoeken of gebogen wanden, onbereikbare punten, hellingen of vlakken.

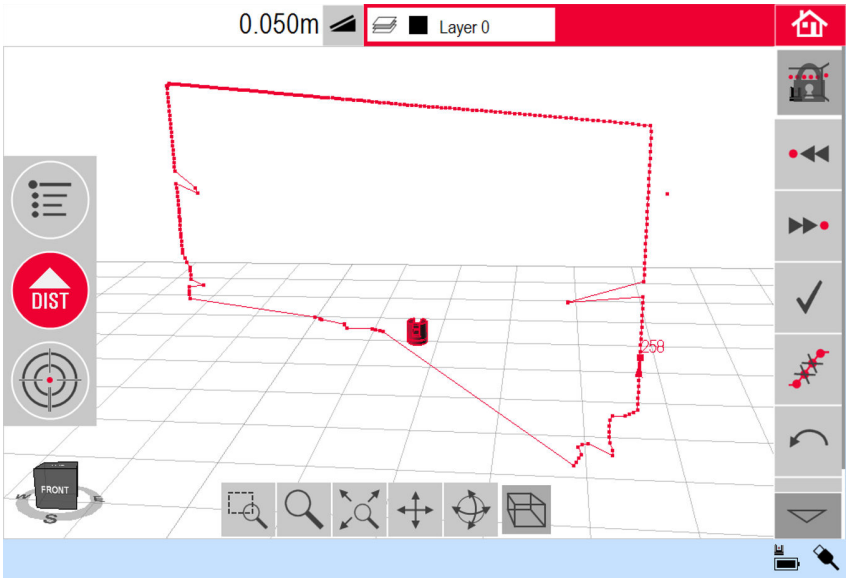


Lijnscan, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Druk op om de scan te starten.
2.	*Een pop-up geeft lijnscans en oppervlaktescans aan.*  Druk op voor het selecteren van lijnscans.
3.	*Een pop-up vraagt om het scantype.*  • Horizontaal • Verticaal • Helling
4.	*De Puntzoeker wordt geopend om naar het startpunt te richten en dit te meten.* Richt en druk op DIST.
☞	*Voor een scan van verticale lijnen:* Een pop-up vraagt om de scanrichting te kiezen: • Loodrecht op de wand • Vrij: Een assistent leidt u door de werkprocedure.
5.	*Een pop-up vraagt om de scanrichting op te geven.*

Stap	Beschrijving
	Scan van horizontale lijnen: • Links (360°) • Punt naar punt • Rechts (360°)  **Scan van verticale lijnen:** • Omhoog (360°) • Punt naar punt • Omlaag (360°)  **Hellingscan:** *Puntzoeker wordt geopend.* Richt op het scaneinde en druk op DIST.
6.	*Een pop-upvenster vraagt om de afstand tussen de metingen.* Kies een interval en druk op **OK** of ga naar de meest rechtse positie om afzonderlijke intervallen op te geven. 
☞	Kies voor de beste resultaten niet een kleine interval over lange afstanden.
7.	Druk op **OK**. *De scan start.*
☞	*De werkbalk verandert.* Druk op om de camera te starten. Druk hier opnieuw op om te ontgrendelen. Druk op om de scaninterval te wijzigen, het restant van de scan over te slaan, de scan te vervolgen of af te breken. Druk op om een scanpunt over te slaan, dat u niet nodig heeft of dat problemen geeft.
8.	Als de scan klaar is, meldt een pop-up **Gereed. Scan aanpassen? Ja/Nee.**

Stap	Beschrijving
9.	Indien **Ja**: Een nieuwe werkbalk verschijnt, bijv. om ontbrekende punten te meten met DIST of onnodige punten te wissen met het vuilnisbak symbool.



☞ Druk op ⏮ of ⏭ om punten te selecteren.

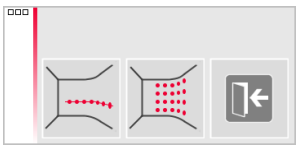
Druk op om een vereenvoudigde scan te starten, die automatisch uitgelijnde punten wist.

Druk op ✓ om de scan af te sluiten.

10.	Druk op om het meetbestand op te slaan en af te sluiten.

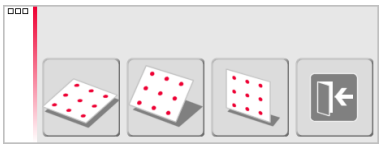
Oppervlaktescan, stap voor stap

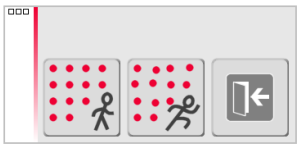
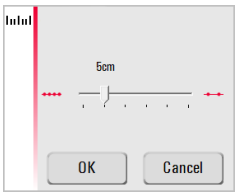
Stap	Beschrijving
1.	Druk op om de scan te starten.
2.	*Een pop-up geeft lijnscans en oppervlaktescans aan.*



Druk op voor oppervlaktescan.

3.	*Het pop-upvenster biedt drie scanopties: horizontaal, helling en verticaal:* Selecteer uw voorkeur voor het oppervlak dat u wilt scannen.



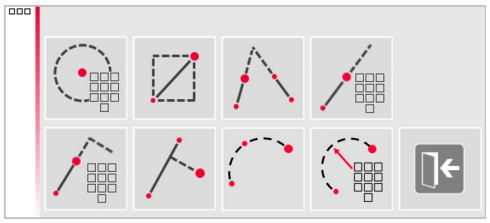
Stap	Beschrijving
☞	Gebruik de verticale of horizontale scan om muren, vloeren en plafonds te meten.
☞	De hellingscan is ideaal om de vlakheid van elk oppervlak te controleren, onafhankelijk van de helling.
4.	Selecteer de optie “precies” of “snel”. “Precies” vindt de exacte positie van elk scanpunt. “Snel” geeft prioriteit aan een korte meettijd en degelijkheid. De meetnauwkeurigheid is gelijk. 
5.	*De Puntzoeker wordt geopend om voor metingen het scangebied op te geven:* Het **scangebied** definiëren: • horizontaal en verticaal: meet 2 randen (3 punten). Het gebied wordt automatisch voltooid • hellingscan: meet de grenzen van het scangebied en druk op ✓... om verder te gaan.
6.	*Een pop-upvenster vraagt om de afstand tussen de metingen.* Kies een interval en druk op **OK** of ga naar de meest rechtse positie om afzonderlijke intervallen op te geven. 
☞	Kies voor de beste resultaten niet een kleine interval over lange afstanden.
7.	Druk op **OK**. *De scan start.* *De afwijking van elk gescand punt tot het referentievlak wordt weergegeven in het resultatenvenster. De scanvolumeberekening is om geometrische redenen slechts een benadering.*
☞	*De werkbalk verandert.* Druk op om de camera te starten. Druk hier opnieuw op om te ontgrendelen. Druk op om de scaninterval te wijzigen, het restant van de scan over te slaan, de scan te vervolgen of af te breken. Druk op om een scanpunt over te slaan, dat u niet nodig heeft of dat problemen geeft.
8.	Druk op om het meetbestand op te slaan en af te sluiten.

6.2.3 CAD-hulpprogramma's

Beschrijving

CAD-hulpprogramma's zijn een set tekenfuncties.

Klik op de knop in de werkbalk om het CAD-hulpmiddel weer te geven.

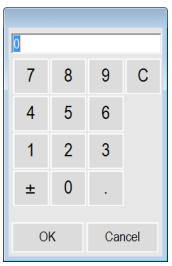


De volgende hulpprogramma's zijn beschikbaar:

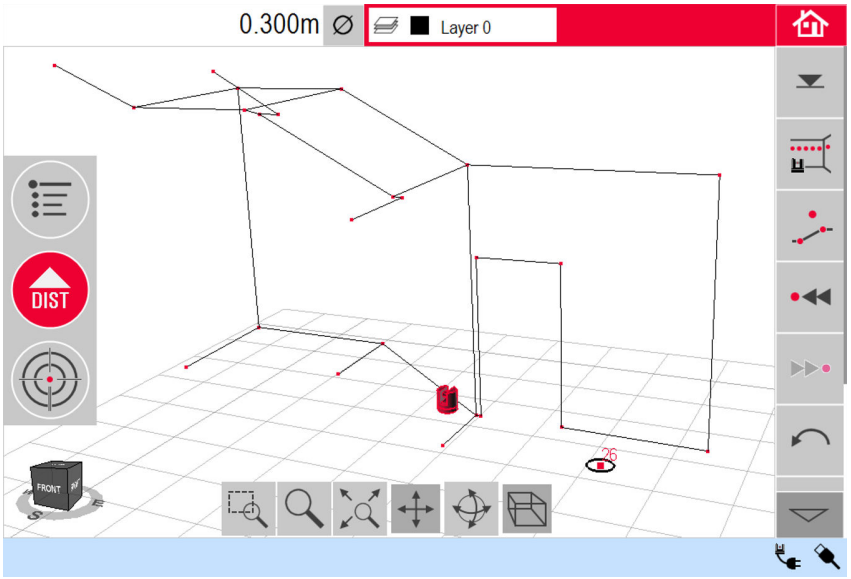
- Rand
- Rechthoek
- Lijnsnijpunt
- Lijn verlengen
- Punt verschuiven
- Loodrecht snijpunt
- Boog met 3 punten
- Boog met 2 punten en straal

Cirkelfunctie

Het doel van de cirkelfunctie is voornamelijk om een cirkel te tekenen op punten zoals wandcontactdozen of gaten.

Stap	Beschrijving
1.	Richt naar en meet een punt en activeer de cirkelfunctie door een lange tik op het punt in het schetsgebied.
2.	Selecteer **Cirkel**.
3.	*Pop-upvenster wordt geopend.*  Voer de waarde in en druk op **OK**.

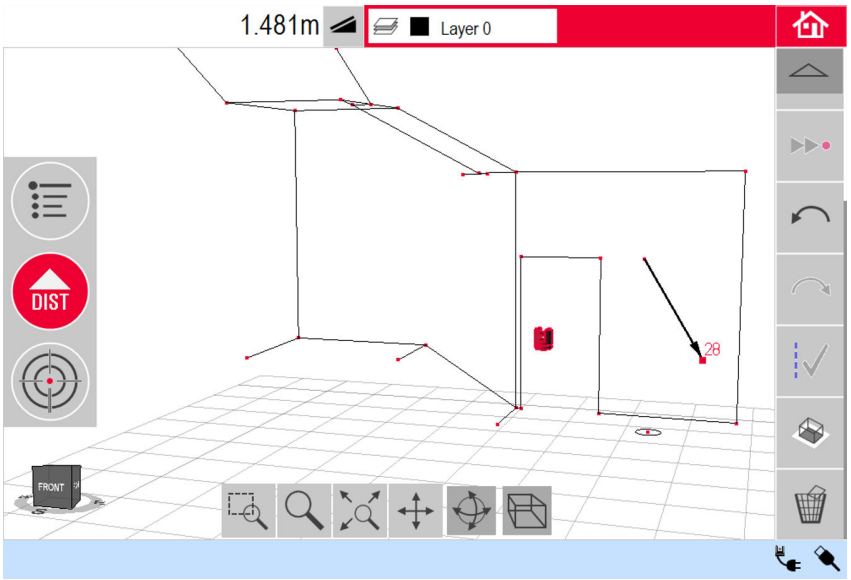
Stap	Beschrijving
4.	*De cirkel wordt getekend om het geselecteerde punt. Het resultatenvenster geeft de straal, omtrek en grootte van de cirkel.*



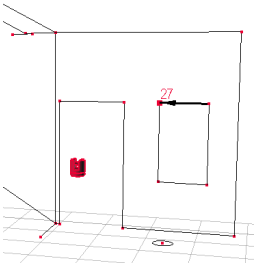
☞	Om de cirkel te wissen voert u een waarde 0 (nul) in voor de diameter of drukt u op .

Rechthoekfunctie

Stap	Beschrijving
1.	Meet het eerste en tweede punt van de diagonaal van een rechthoek, bijvoorbeeld een raam, en activeer het CAD-hulpprogramma door een lijn aan te blijven raken.



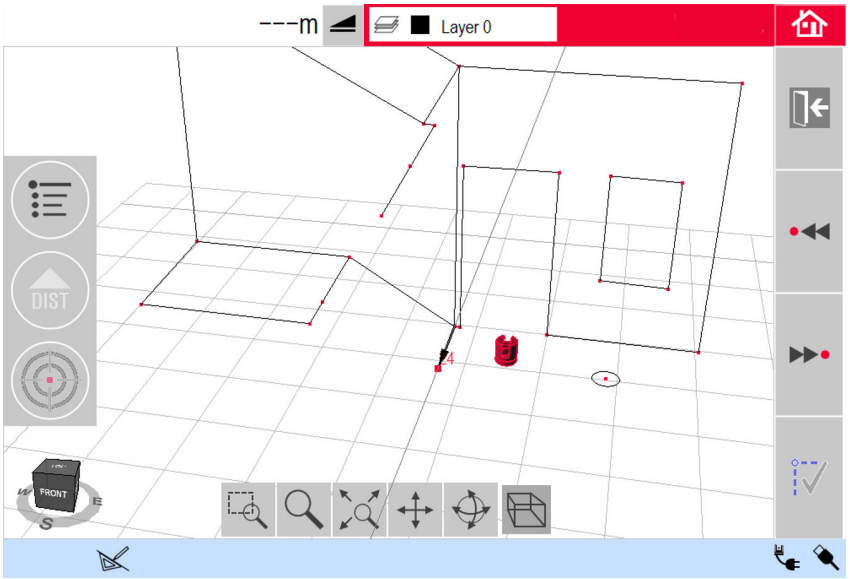
2.	*Het menu met CAD-hulpprogramma's wordt geopend.* Selecteer **Rechthoek**.

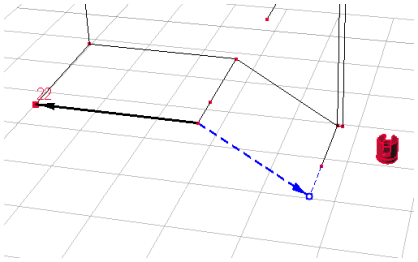
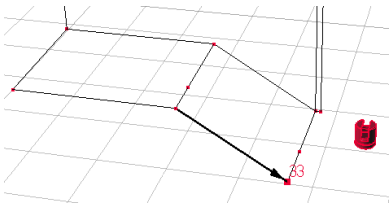
Stap	Beschrijving
3.	*De diagonaal verandert in een horizontale rechthoek.* 

Hulpprogramma Lijn-snijpunt

Het hulpprogramma **Lijnsnijpunt** vindt het snijpunt tussen twee lijnen.

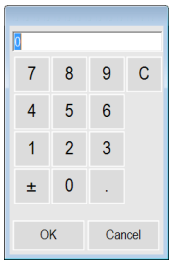
De locatie van het snijpunt wordt tweedimensionaal berekend op het X-Y-vlak. De hoogte van het snijpunt wordt berekend door middel van extrapolatie van de eerste lijn.

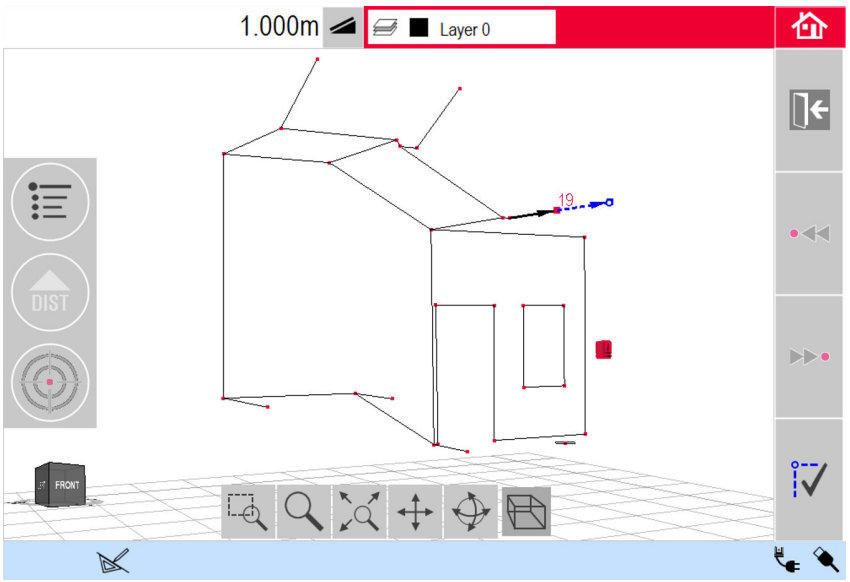
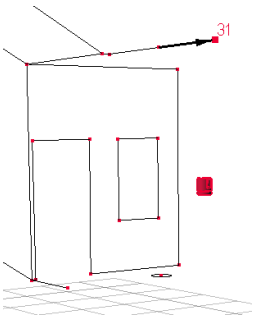
Stap	Beschrijving
1.	Richt op twee punten en meet deze of selecteer een bestaande lijn. 
2.	Activeer de CAD-hulpprogramma's door de lijn aan te blijven raken in het schetsgebied. Selecteer **Lijnsnijpunt**.

Stap	Beschrijving
3.	*De assistent vraagt u een tweede lijn te selecteren.* Selecteer een tweede lijn. *Het snijpunt wordt voorgesteld zodra een lijn is geselecteerd:* 
4.	Nadat op is gedrukt, wordt het snijpunt gegenereerd en worden de verbindende lijnen aan de bestaande punten toegevoegd.
5.	

Hulpprogramma Lijn verlengen

Het hulpprogramma **Lijn verlengen** verlengt een lijn met een handmatig ingestelde afstandswaarde.

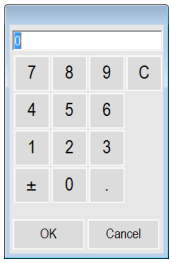
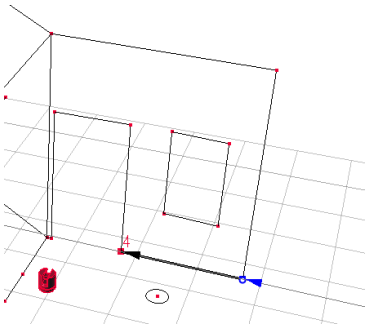
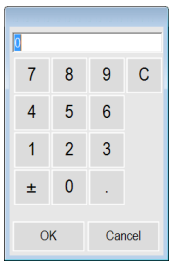
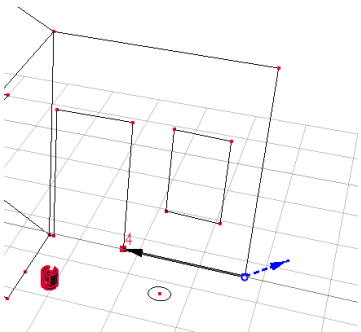
Stap	Beschrijving
☞	Het eindpunt van de verlengde lijn wordt berekend als de driedimensionale extrapolatie van de geselecteerde lijn.
1.	Richt op twee punten en meet deze of selecteer een bestaande lijn.
2.	Activeer de CAD-hulpprogramma's door de lijn aan te blijven raken in het schetsgebied. Selecteer **Lijn verlengen**.
3.	*Het pop-upvenster vraagt u een verlengingslengte in te voeren.* Voer een waarde in en druk op **OK**. 

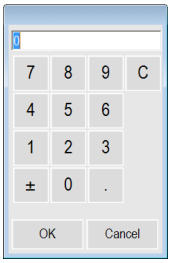
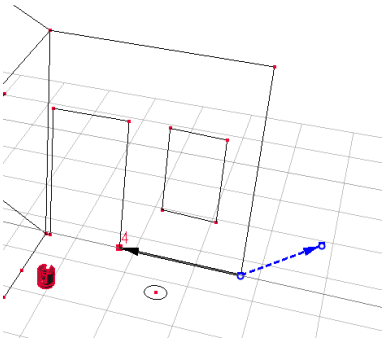
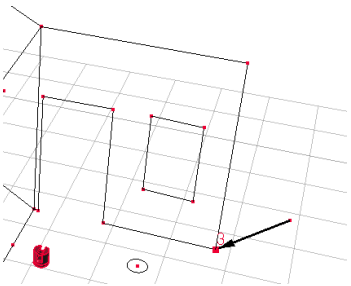
Stap	Beschrijving
4.	*Het eindpunt van de verlengde lijn wordt voorgesteld:* 
5.	Nadat op is gedrukt, wordt het nieuwe punt gegenereerd en wordt de verbindende lijn aan het vorige punt toegevoegd.
6.	

Hulpprogramma Punt verschuiven

Het hulpprogramma **Punt verschuiven** maakt een nieuw punt aan door een laterale verschuivingswaarde naast een bestaande lijn, een verschuiving (offset) en een verschuivingshoek op te geven.

Stap	Beschrijving
☞	De locatie van het verschoven punt wordt tweedimensionaal berekend in het X-Y-vlak. De hoogte van het nieuwe punt wordt berekend door middel van extrapolatie van de geselecteerde lijn.
1.	Richt op twee punten en meet deze of selecteer een bestaande lijn.
2.	Activeer de CAD-hulpprogramma's door de lijn aan te blijven raken in het schetsgebied. Selecteer **Punt verschuiven**.

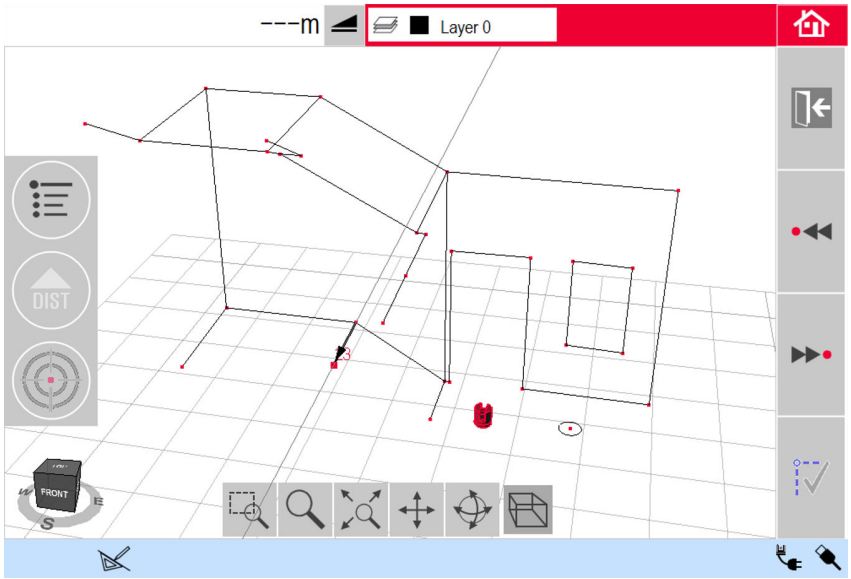
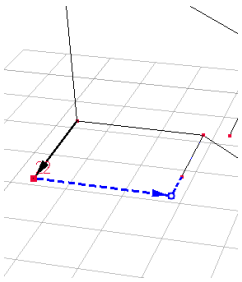
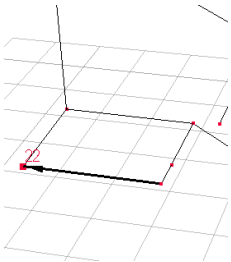
Stap	Beschrijving
3.	*De assistent en een pop-upvenster vragen om de lengteverplaatsing.* Voer de waarde in en druk op **OK**. 
4.	*De lengte van het verschoven punt wordt voorgesteld:* 
5.	Druk op om te vervolgen.
6.	*De assistent en een pop-upvenster vragen om de richtingshoek van de verschuiving.* Voer de waarde in en druk op **OK**. 
7.	*De hoek voor de verschuivingsrichting wordt voorgesteld:* 
8.	Druk op om te vervolgen.

Stap	Beschrijving
9.	*De assistent en een pop-upvenster vragen om de verschuiving.* Voer de waarde in en druk op **OK**. 
10.	*Het verschoven punt wordt voorgesteld:* 
11.	Nadat op is gedrukt, wordt het nieuwe punt gegenereerd en wordt de verbindende lijn aan het vorige punt toegevoegd.
12.	

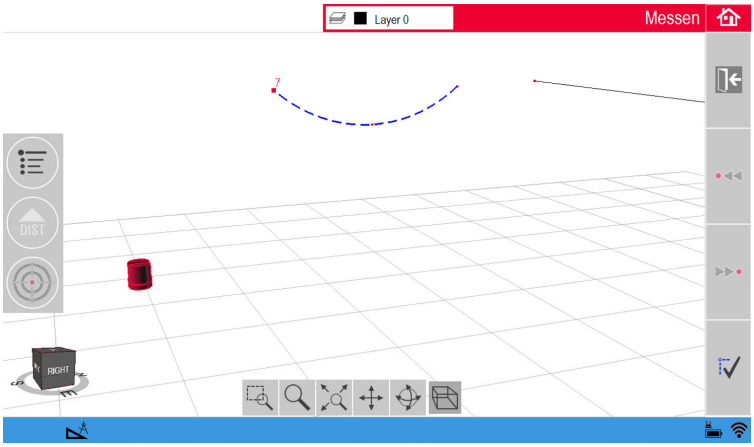
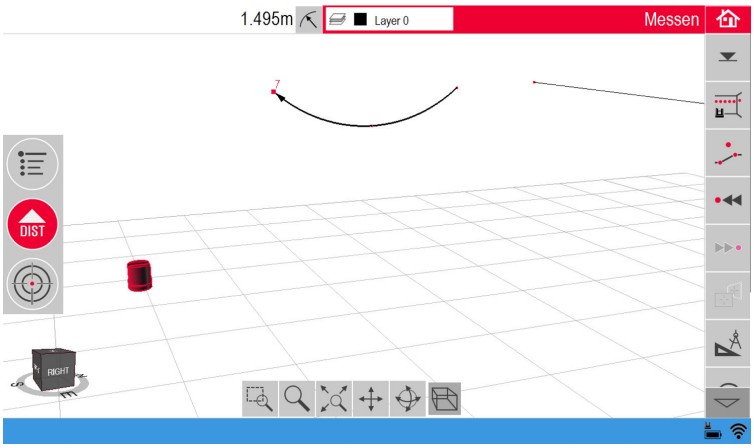
Hulpprogramma Loodrecht snijpunt

Het hulpprogramma **Loodrecht snijpunt** vindt de loodrechte projectie van een punt op de geselecteerde lijn.

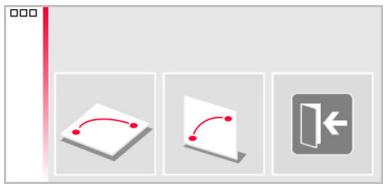
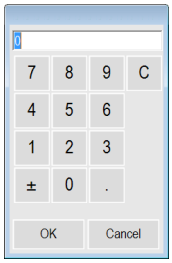
Stap	Beschrijving
☞	De locatie van het snijpunt wordt tweedimensionaal berekend op het X-Y-vlak. De hoogte van het snijpunt wordt berekend door middel van extrapolatie van de eerste lijn.

Stap	Beschrijving
1.	Richt op twee punten en meet deze of selecteer een bestaande lijn. 
2.	Activeer de CAD-hulpprogramma's door de lijn aan te blijven raken in het schetsgebied. Selecteer **Loodrecht snijpunt**.
3.	*De assistent vraagt u een punt te selecteren.* Druk op **OK**. Selecteer het punt.
4.	*Het snijpunt wordt voorgesteld zodra een punt is geselecteerd:* 
5.	Nadat op is gedrukt, wordt het snijpunt gegenereerd en worden de verbindende lijnen aan de bestaande punten toegevoegd.
6.	

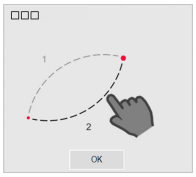
Hulpmiddel Boog met 3 punten

Stap	Beschrijving
1.	Kies een beginpunt op de boog in het schetsgebied en druk op het pictogram om het menu van het CAD-hulpprogramma te openen.
2.	Selecteer de **Boog met 3 punten**.
3.	*Het pop-upvenster vraagt u het tweede punt te selecteren.* Selecteer het tweede punt.
4.	*Een ander pop-upvenster vraagt u het derde punt te selecteren.* Selecteer het derde punt. *De boog wordt voorgesteld zodra het derde punt is gekozen:*  Nadat op is gedrukt, wordt de boog gegenereerd. Het resultatenvenster geeft de straal en lengte van de boog. 

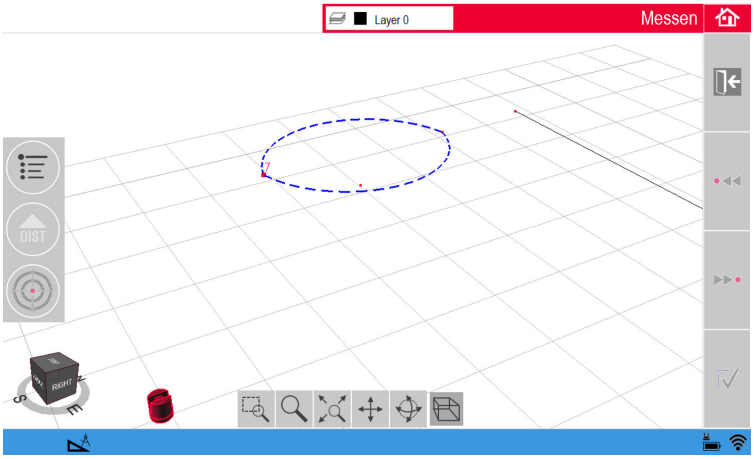
Hulpmiddel Boog met 2 punten en straal

Stap	Beschrijving
1.	Kies een beginpunt op de boog in het schetsgebied en druk op het pictogram om het menu van het CAD-hulpprogramma te openen.
2.	Selecteer **Boog met 2 punten en straal**.
3.	*Een pop-up vraagt om de oriëntering van de boog te kiezen.*  • Horizontaal • Verticaal Kies de oriëntering van de boog.
4.	*Een ander pop-upvenster vraagt u het tweede punt te selecteren.* Selecteer het tweede punt.
5.	*Een pop-up vraagt om de straal van de boog in te voeren.*  Voer de waarde in en druk op **OK**.

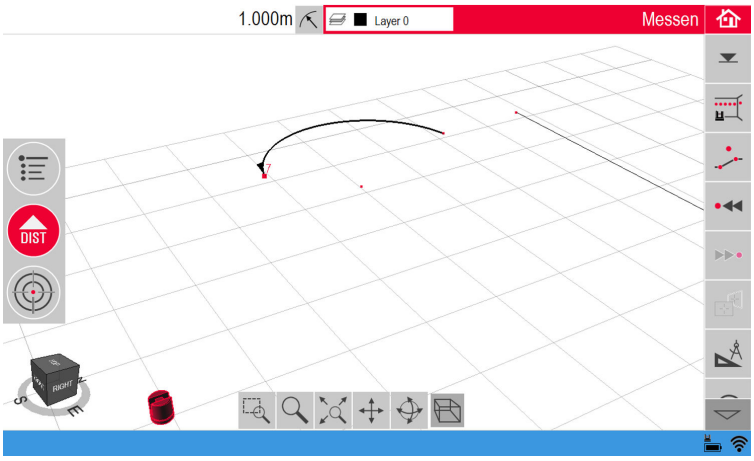
Stap	Beschrijving
6.	*Een pop-up vraagt om de richting van de boog te kiezen.*



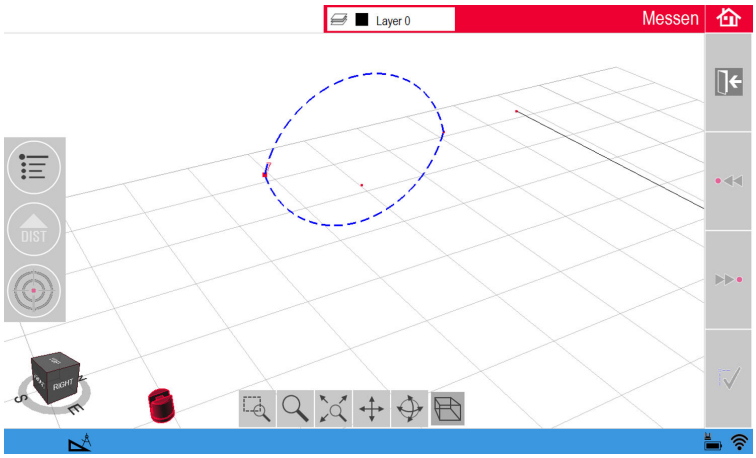
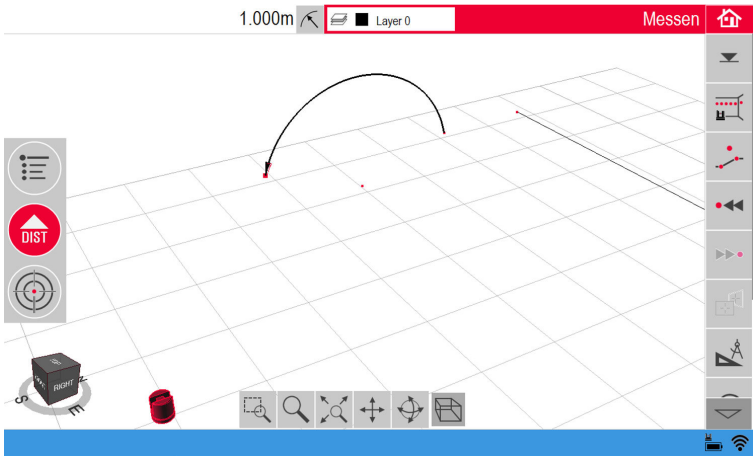
Nadat u op **OK** hebt gedrukt worden de twee mogelijkheden voorgesteld.



Selecteer aan welke zijde de boog in de schets getekend wordt door op het relevante segment te tikken.



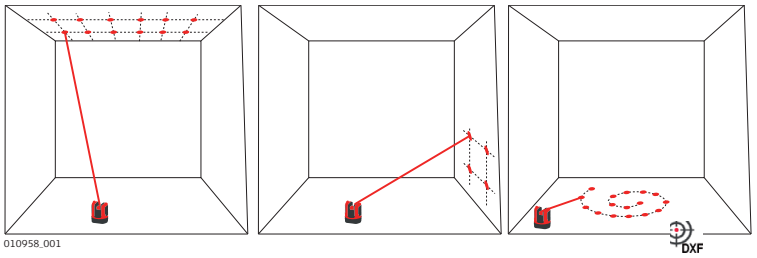
Daarna wordt de boog gegenereerd. Het resultatenvenster geeft de straal en lengte van de boog.

Stap	Beschrijving
7.	Dezelfde werkprocedure wordt toegepast op de verticale oriëntering. Wanneer het eindpunt van de boog en de straal gedefineerd zijn, worden er twee mogelijkheden voorgesteld.  Nadat u de zijde geselecteerd heeft, wordt de boog in de schets getekend. 

6.3 Projector

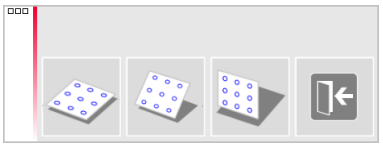
Beschrijving

Deze applicatie projecteert punten of een geometrisch grid op een horizontaal, verticaal of hellend (= "vrij") vlak. Ontwerpgegevens in DXF of kolommenformaat kunnen worden geïmporteerd of de geometrie van een grid kan handmatig worden ingevoerd.



6.3.1 Werkprocedure

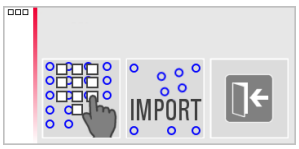
Projector, Starten

Stap	Beschrijving
1.	Druk op **Menu** » Applicaties » Projector.
2.	 *In het pop-upvenster kunt u kiezen uit drie scanmodi: horizontaal, helling en verticaal.* Selecteer uw voorkeur voor het werkgebied.
3.	*De Puntzoeker wordt geopend om het werkgebied te meten.*

Het werkgebied meten

Stap	Beschrijving
1.	Meet alle belangrijke objecten waarmee u rekening wilt houden (randen, hoeken, enzovoort).
☞	Alleen voor horizontale modus: het als eerste gemeten punt geeft het niveau aan waarnaar alle volgende punten refereren.
2.	Als ☐ is ingeschakeld, klikt u op deze toets om de omtrek te sluiten. Meet vervolgens andere belangrijke punten (alleen in hellingmodus).
3.	Als alle punten zijn gemeten, drukt u op ✓... om verder te gaan.

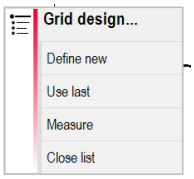
Puntontwerp

Stap	Beschrijving
1.	

Een pop-up biedt twee opties voor het definiëren van de projectiepunten: Gridmodus voor een regulier patroon en Importmodus voor afzonderlijke DXF- of CSV-bestanden. |
| ☞ | U kunt altijd de toets ⇤ gebruiken om terug te keren naar de meting van het werkgebied. |

De Gridmodus

Stap	Beschrijving
1.	Druk op ⁘ om de Rastermodus te starten.

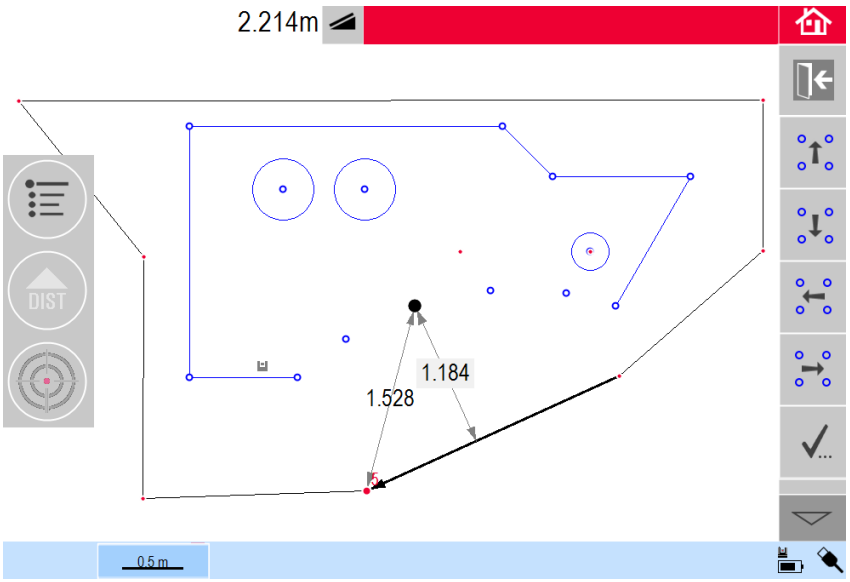
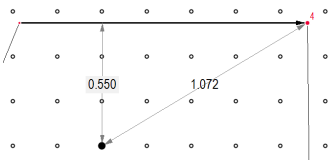
Stap	Beschrijving
2.	 Er wordt een pop-upvenster weergegeven waarin u kunt kiezen tussen Nieuw definiëren, **Laatste gebruiken** of **Meten**.
3.	Selecteer uw voorkeursoptie: • **Nieuw definiëren**: gebruik de volgende hulpprogramma's om de geometrie van het grid op te geven. • **Laatste gebruiken**: herstel het ontwerp van het laatste grid dat is opgegeven. • **Meten**: volg de begeleide stappen om een bestaand grid te gebruiken. In deze optie wordt de volgende stap **Afstellen** overgeslagen.

De Importeermodus

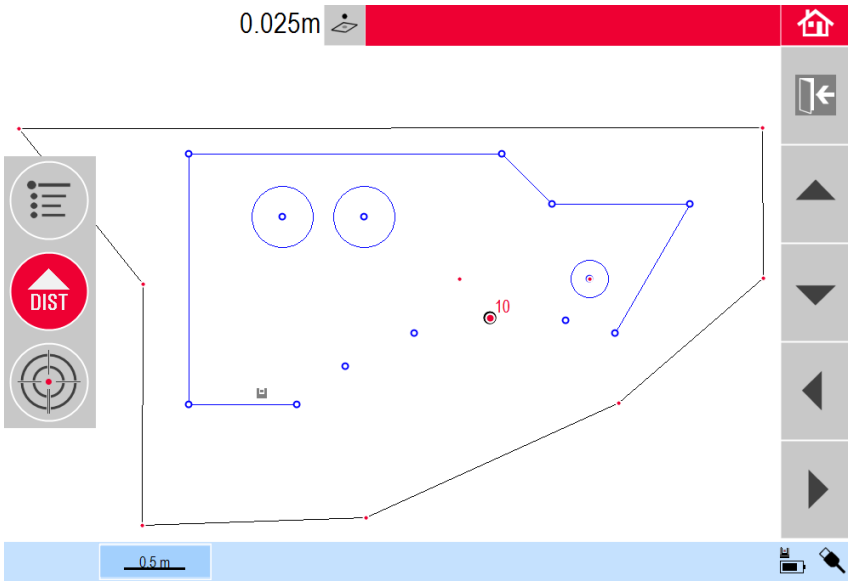
Stap	Beschrijving
1.	Druk op IMPORT om de modus Importeren te starten.
2.	*In het bestandsbeheer worden alle geïmporteerde DXF- en CSV-bestanden weergegeven.* Selecteer een bestand.
☞	Druk op als u de inhoud via de viewer wilt controleren. In de kopregel van de viewer wordt de dimensie van het bestand weergegeven. Wijzig de instelling voor **afstand** in het menu als de schaal niet past in het werkgebied.
☞	Voor het importeren van punten uit een lijst, voert u de coördinaten X, Y of Y; X in een tekstbewerkingsprogramma in en slaat u het bestand op met de extensie CSV. Als het importeren niet goed werkt, moet u de instellingen voor Importeren/exporteren controleren in het menu.
3.	Druk op ✓ om te vervolgen.
4.	*Projectiepunten worden weergegeven en zijn gereed voor afstelling.*

Ontwerpafstelling

Stap	Beschrijving
☞	U kunt altijd de toets gebruiken om terug te keren naar **Puntontwerp**.

Stap	Beschrijving
1.	**Uitlijnen** wordt geopend. 
2.	Het puntontwerp wordt nu weergegeven in het werkgebied en moet worden verplaatst naar de gewenste positie. Gebruik de volgende hulpprogramma's:
☞	Het grid kan in kleine stappen omhoog, omlaag, naar links en naar rechts worden verplaatst op het scherm met behulp van / / / . De loodrechte afstand van een geselecteerd gridpunt tot een referentielijn wordt weergegeven. Tik op deze afstand om een waarde in te voeren.  Druk op om de rasterpositie te resetten. Druk op om het raster parallel uit te lijnen met een geselecteerde lijn. ☞ Indien nodig kunnen de lijnen tussen de ontwerppunten op het scherm worden getekend voordat u het hulpprogramma Parallel gebruikt. Druk op om het raster 90° te draaien. Druk op om het raster exact op een referentiepunt te plaatsen.
3.	Druk op om verder te gaan.

Puntprojectie

Stap	Beschrijving
☞	Druk op om terug te gaan naar de **Uitlijn**-functie.
1.	*In de Uitzetmodus verandert de werkbalk en kunt u beginnen met de projectie van het grid.*
	
2.	Gebruik de pijltoetsen om een punt te selecteren en druk op . U kunt ook punten selecteren met de afstandsbediening of door op een punt op het scherm te tikken.
☞	Poreuze, structuur of ruwe oppervlakken veroorzaken problemen als de laserstraal niet op de exact juiste positie kan schijnen voor het uitzetpunt.
3.	*De laserspot knippert als de exacte positie is gevonden. Het punt wordt met rood aangegeven in het schetsgebied. Het resultaten-venster geeft de afstand tussen punt en referentievlak weer.*
4.	Om meer punten uit te zetten, selecteert u weer een punt en drukt u op .
5.	Druk op om het bestand op te slaan.

Schakelen tussen vlakken

☞ Als een punt niet kan worden geprojecteerd op het plafond, kunt u de laserstraal op de vloer richten, voordat u op de toets **DIST** (Afstand) drukt. De volgende punten worden vanaf nu op de vloer geprojecteerd. Het projectieoppervlak kan op elk gewent moment worden gewijzigd.

6.3.2 Richten en uitzetten met de RM100 afstandsbediening

Functie van de toetsen in de Projector applicatie

Druk op om de laser te activeren en een tweede keer om een punt te projecteren of te meten binnen het referentievlak.

Elke pijltoets selecteert het naastliggende punt, roteert de 3D Disto en start de iteratieve meting. Eenmaal indrukken om de afstandbediening te activeren en een tweede keer om het commando uit te voeren.

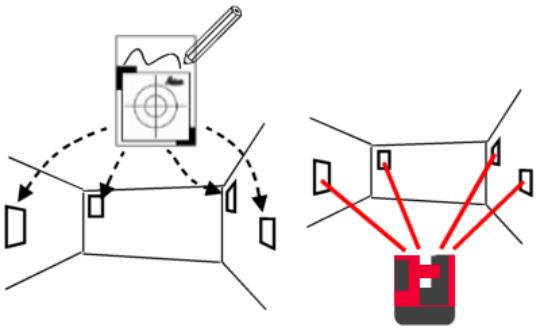
6.4 Locatie

Beschrijving

De **Locatie**-functies maken het mogelijk om de positie van de 3D Disto te wijzigen.

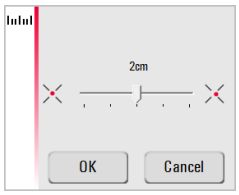
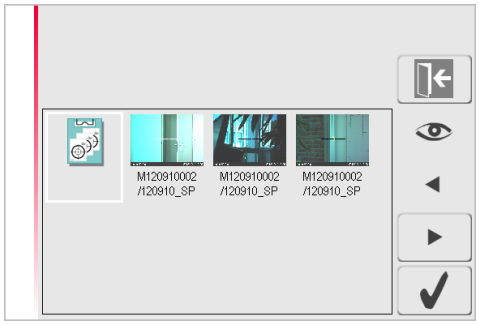
Gezekerde punten worden door de gebruiker geplaatst en maken de positioneerprocedure eenvoudig.

Gezekerde locatie, stap voor stap

Stap	Beschrijving
☞	U moet minimaal twee punten inmeten, voordat **Gezekerde Punten** kunnen worden opgeslagen.
1.	Label en plaats drie tot vijf zelfklevende richtmerken aan wanden, plafond of vloer rondom uw werkgebied. Let op, dat de richtmerken goed verdeeld zitten. 
2.	Druk op Menu » Applicaties » Locatie » **Gezekerde locatie**. *Puntzoeker wordt geopend.*
3.	Richt zo nauwkeurig mogelijk op de **Richtmerken** en druk op DIST om ze te meten. *De 3D Disto neemt een foto en bewaart deze bij de coördinaten, gelabeld met puntnummer en datum.*
4.	Een pop-up vraagt **Meer gezekerde punten meten? Ja/Nee.**
5.	Ga verder als hiervoor en meet tenminste drie gezekerde punten.
☞	U kunt op ieder willekeurig moment meer gezekerde punten toevoegen.
☞	Zorg er voor, dat u voldoende accuraat ingemeten gezekerde punten hebt rondom uw werkgebied. Zelfs als er een verloren gaat moeten er nog minimaal drie overblijven om een nieuwe positie goed te kunnen bepalen.
6.	Na het opslaan van minimaal drie punten kunt u de applicatie verlaten door **Nee** te kiezen.

Verplaatsen, stap voor stap

Met deze functie kan de 3D Disto verplaatst worden in een gedefinieerd coördinatensysteem die tevoren is vastgesteld door de **Gezekerde locatie**-procedure, bijvoorbeeld om eerder metingen af te kunnen maken.

Stap	Beschrijving
☞	Gebruik een positie voor de 3D Disto waarbij minimaal drie gezekerde punten rondom het werkgebied goed kunnen worden ingemeten.
1.	Druk op **Menu** » Applicaties » Locatie » Verplaatsen.
2.	*Een pop-up vraagt naar de vereiste toleranties.*  Druk op **OK** om de waarde te bevestigen.
☞	Met een lagere tolerantie wordt de nauwkeurigheid van uw metingen vergroot; dit vereist preciezer richten en zichtbaarheid van de gezekerde punten.
☞	Als er geen gezekerde punten beschikbaar zijn, maar de meting moet wel aansluiten op de geometrie van een eerdere, begin dan uw meting met dezelfde basislijnpunten. Dit zijn de eerste twee punten van een meting.
3.	*Als er gezekerde punten beschikbaar zijn, wordt de map geopend.*  Selecteer een gezekerd punt door ◄ / ► in te drukken of door te tikken op het scherm. Druk op om te vergroten. Druk op om alle gezekerde punten uit het gehele geheugen weer te geven.
4.	Druk op ✓ om het punt te bevestigen. *Puntzoeker wordt geopend.*
5.	Richt zo nauwkeurig mogelijk op het richtmerk in de foto en druk op DIST om te meten. Indien geslaagd, zal een pop-up vragen **Volgende gezekerde punt meten? Ja/Annuleren.**

Stap	Beschrijving
6.	Indien **Ja**: De map opent om het volgende gezekerde punt te selecteren. Ga verder zoals eerder beschreven voor het tweede en derde gezekerde punt.
☞	Als de eerste twee gezekerde punten met succes werden gemeten, dan zal de 3D Disto ongeveer naar het volgende gekozen gezekerde punt draaien. U moet alleen nog fijnrichten en dan drukt u op DIST.
7.	Als u met succes drie punten hebt gemeten, dan zal een pop-up **OK aangeven. Meer gezekerde punten meten? Ja/nee/annuleren.** • Druk op **Ja** om te vervolgen en ga verder zoals eerder beschreven. • Druk op **Nee** om af te sluiten. Als dit lukt, worden in een pop-upvenster de afmetingen tussen de oude en nieuwe positie weergegeven: **XXXm; hoogte: XXXm; OK/Annuleren**. Accepteer met **OK** of druk op **Annuleren** om nog meer punten te meten. Als de verplaatsing niet is gelukt, dan meldt een pop-up **Buiten toleranties! Meer gezekerde punten meten? Ja/nee/annuleren.** Ga verder zoals eerder beschreven.
8.	Druk op ⌂ om de applicatie af te sluiten.

Locatie controle, stap voor stap

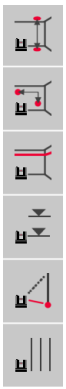
Als de 3D Disto per ongeluk werd verplaatst, bijvoorbeeld door stoten, dan zal de geometrie van de nieuwe gemeten punten niet langer aansluiten op de eerder gemeten punten. Start een Locatie Controle om de huidige nauwkeurigheid/geometrie te herstellen.

Stap	Beschrijving
1.	Om een Locatiecontrole te starten drukt u op **Menu** » Applicaties » Locatie » Locatie controleren.
2.	Als er gezekerde punten beschikbaar zijn, selecteer dan Gezekerd punt en druk op ✓.
3.	*De 3D Disto zal automatisch op het gezekerde punt richten.* Controleer de positie van de laserspot met het richtmerk. ☞ Als de laserspot niet op het hart van het richtmerk staat, dan wordt aangeraden de procedure Verplaatsen uit te voeren.
4.	Herhaal dit om de andere gezekerde punten te controleren.
5.	Druk op ⇤ om het overzicht met **gezekerde punten** te sluiten.

6.5 Toolbox

Algemeen

Naast de standaard toepassingen bevat dit programma:



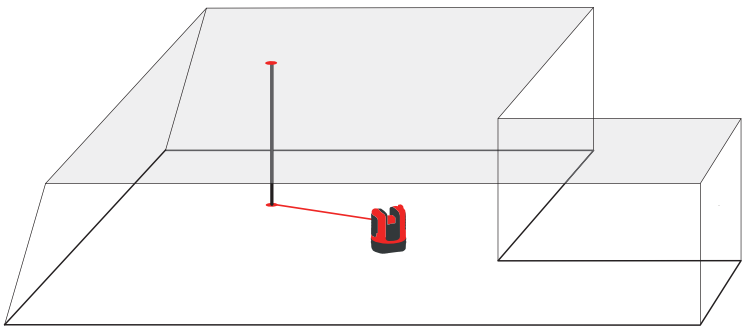
- Comfortabel oploden,
- Comfortabel richten,
- Comfortabel waterpassen,
- Hoogtemarkering,
- Hoogtemeting, en
- Parallelle Lijn.

Na elke uitzettaak moet de betreffende functie opnieuw worden gestart. Een pop-up biedt aan om met dezelfde referentie verder te gaan of om een nieuwe te meten. Gegevens worden niet opgeslagen en kunnen niet worden geïmporteerd of geëxporteerd. Deze applicaties hebben geen ondersteuning voor de afstandbediening.

6.5.1 Comfortabel oploden

Beschrijving

Comfortabel oploden kan ieder willekeurig punt zowel op- als afloden, zonder er boven te hoeven op te stellen.



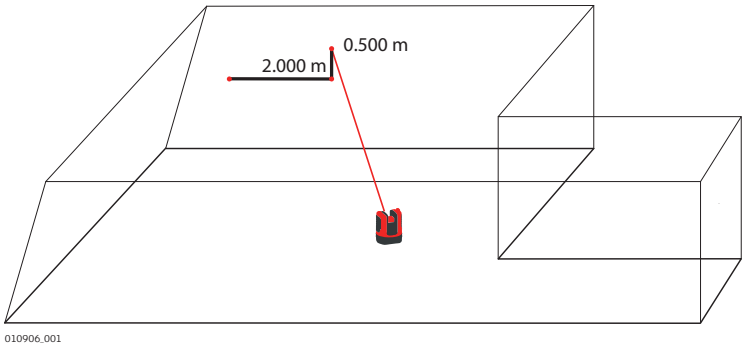
Comfortabel oploden, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Start de applicatie in Menu » Applicaties » **Toolbox**. De lopende applicatie blijft open op de achtergrond.
2.	Druk op op de werkbalk. *Puntzoeker wordt geopend.*
3.	Richt naar en meet het punt dat moet worden opgelood. Druk op . *Puntzoeker blijft geopend.*
4.	Richt ongeveer waar het opgelode punt wordt verwacht en druk op . *Als het loodpunt is gevonden gaat de laser knipperen om het exacte punt aan te wijzen.*
5.	Druk op om de Toolbox te sluiten.

6.5.2 Comfortabel richten

Beschrijving

Comfortabel richten kan een punt uitzetten ten opzichte van een referentiepunt op verticale oppervlakken.



Gebruik deze functie alleen op verticale oppervlakken. Op schuine oppervlakken zal de uitgezette positie niet correct zijn.

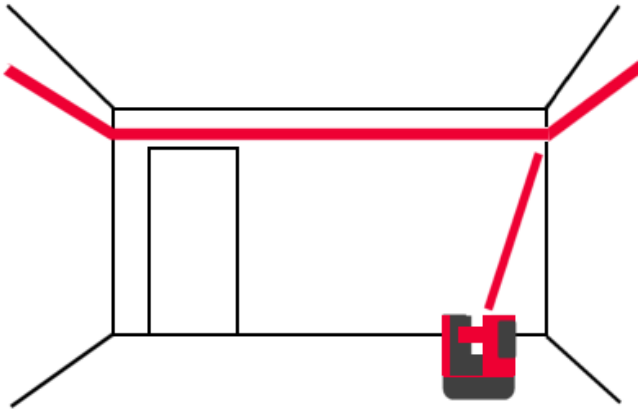
Comfortabel richten, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Start de applicatie in Menu » Applicaties » **Toolbox**. De lopende applicatie blijft open op de achtergrond.
2.	Druk op op de werkbalk. *Puntzoeker wordt geopend.*
3.	Richt op het referentiepunt op de wand. Druk op DIST.
4.	*Een pop-up vraagt om de invoer van een afstand links of rechts van het referentiepunt.* Voor links een negatieve waarde invoeren. Voer 0 in voor het uitzetten van punten onder of boven het referentiepunt. Druk op **OK** om de waarde te bevestigen. *De laserspot knippert om de exacte positie aan te geven.*
5.	*Een pop-up verschijnt voor de invoer van de verticale waarde (= afstand boven/onder het referentiepunt). Standaardwaarde* = 0. Stel een negatieve waarde in voor een neerwaartse beweging. Druk op **OK** om de waarde te bevestigen. *De 3D Disto roteert en zet de correcte positie uit. De laserspot knippert om de exacte positie aan te geven.*
6.	Druk op om de Toolbox te sluiten.

6.5.3 Comfortabel Waterpassen

Beschrijving

Comfortabel waterpassen houdt de laserspot op dezelfde hoogte als u de 3D Disto horizontaal draait.



Comfortabel waterpassen, stap voor stap

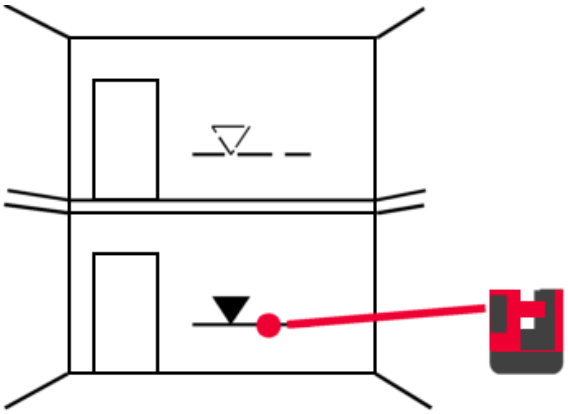
Stap	Beschrijving
1.	Start de applicatie in Menu » Applicaties » **Toolbox**. De lopende applicatie blijft open op de achtergrond.
2.	Druk op op de werkbalk. *Puntzoeker wordt geopend.*
3.	Richt op de referentiehoogte op de wand. Druk op . *Puntzoeker blijft geopend.*
4.	Richt ongeveer waar het uitzetpunt wordt verwacht en druk op . *De laserspot knippert om de exacte hoogte aan te geven.*
5.	Druk op om de Toolbox te sluiten.

6.5.4 Hoogtemarkering

Beschrijving

De functie Hoogtemarkering verwijst naar een hoogtemarkering of referentiehoogte en hiermee kan iedere gewenste hoogte worden uitgezet.

Deze functie kan heel handig zijn bij het uitzetten van dezelfde hoogte op verschillende locaties in een ruimte of het uitzetten van hoogten op verschillende verdiepingen.



Hoogtemerk, stap voor stap

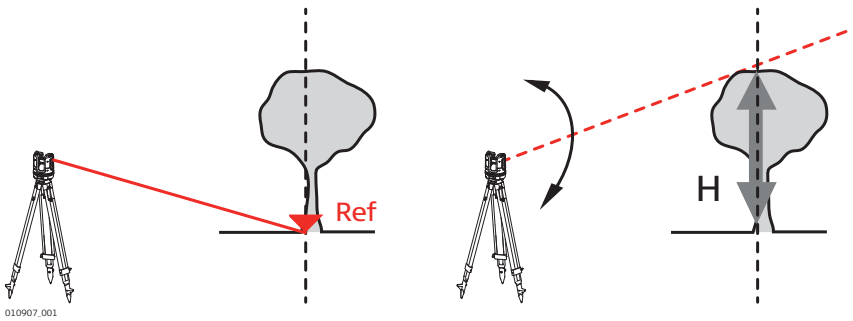
Stap	Beschrijving
1.	Start de applicatie in Menu » Applicaties » **Toolbox**. De lopende applicatie blijft open op de achtergrond.
2.	Druk op op de werkbalk.
3.	*Een pop-up vraagt om de invoer van de hoogte en de meting naar die referentiehoogte.*
4.	*Puntzoeker wordt geopend.* Richt op het referentiepunt op de wand. Druk op DIST.
5.	*Een pop-up vraagt om de invoer van een uit te zetten absolute hoogte.*
6.	*Puntzoeker wordt geopend.* Richt ongeveer waar de absolute hoogte wordt verwacht op de wand. Druk op DIST. *De laserspot knippert om de exacte positie van de absolute hoogte aan te geven.*
7.	Druk op om de Toolbox te sluiten.

6.5.5 Hoogtemeting

Beschrijving

Hoogtemeting kan de hoogte bepalen van een richtmerk, dat niet direct kan worden gemeten.

Deze functie kan heel handig zijn bij het bepalen van de hoogte van bomen of hoogspanningskabels.



Hoogtemeting, stap voor stap

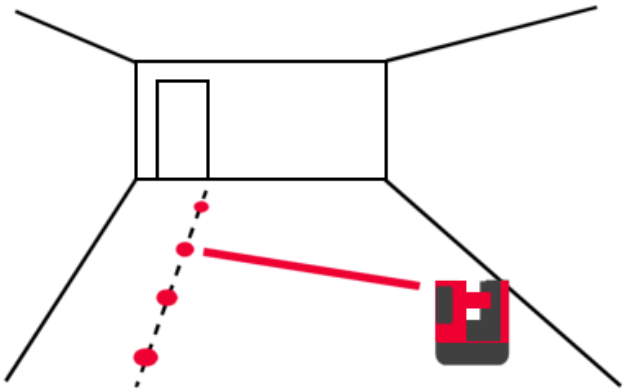
Stap	Beschrijving
1.	Start de applicatie in Menu » Applicaties » **Toolbox**. De lopende applicatie blijft open op de achtergrond.
2.	Druk op op de werkbalk. *Puntzoeker wordt geopend.*
3.	Richt naar en meet een referentiepunt op dezelfde horizontale afstand als het punt, dat u indirect wilt gaan meten. *De Puntzoeker blijft geopend en het gemeten punt wordt weergegeven.*
☞	Verdraai de 3D Disto niet te veel in het horizontale vlak nadat het referentiepunt is gemeten of de resultaten zullen incorrect zijn.

Stap	Beschrijving
4.	Richt zo nauwkeurig mogelijk op het punt, waarvan u de hoogte indirect wilt bepalen. *Het hoogteverschil naar het referentiepunt wordt weergegeven en continu bijgewerkt in het resultatenvenster.*
5.	Sluit de Puntzoeker om de applicatie af te sluiten.

6.5.6 Parallelle Lijn

Beschrijving

Met de functie **Parallelle lijn** kunt u lijnen uitzetten parallel aan een referentielijn op wanden, vloeren en schuine oppervlakken.



Parallelle Lijn, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Start de applicatie in Menu » Applicaties » **Toolbox**. De lopende applicatie blijft open op de achtergrond.
2.	Druk op op de werkbalk. *Puntzoeker wordt geopend.*
☞	Alle punten moeten worden gemeten op hetzelfde vlak.
3.	Richt naar en meet het beginpunt en eindpunt van de referentielijn.
4.	Een pop-up vraagt om de invoer van een parallelle afstand links of rechts van de referentielijn. Druk op **OK** om de waarde te bevestigen.
5.	*De Puntzoeker wordt geopend om grofweg het uitzetpunt aan te richten.* Druk op DIST. *De laserspot knippert om de exacte positie op de parallelle lijn aan te geven.*
6.	Druk op om de Toolbox te sluiten.

7 Foutmeldingen

Foutmeldingen en advies

Foutnr.	Advies
150	Werkbereik werd overschreden.
151	Ongeldige meting.
152	Wijzig de positie van de 3D Disto of gebruik de liniaal voor excentrische punten.
153	Straal is te klein voor de gekozen punten! Vergroot de staal.
160	Herhalen en de liniaal niet bewegen tussen de beide metingen.
161	In sommige gevallen kan de Verborgen puntfunctie niet worden gebruikt.
170	De 3D Disto opnieuw opstarten, als het probleem zich blijft herhalen.
171	Controleer alle apparaten, bijvoorbeeld voeding en kabels en probeer het opnieuw.
240	Kalibratie scheefstandsensor mislukt. Systeemnauwkeurigheid is niet gegarandeerd. Neem contact op met uw distributeur of Leica Geosystems-vertegenwoordiger.
241	Te grote afwijkingen. Herhaal de kalibratie nauwkeurig.
243	Stel het instrument stabiel op. Raak de 3D Disto niet aan en draai het apparaat niet. Herhaal de kalibratie.
300	Selecteer een horizontale lijn.
350	Controleer het projectievlak. De laser kon de correcte positie niet bereiken.
755	Punt kan niet worden gemeten. Probeer een andere positie. Functie werkt niet op horizontale vlakken.
760	Punt kan niet worden gemeten. Voer andere waarden in. Functie werkt niet op horizontale vlakken.
765	Punt kan niet worden gemeten. Probeer een andere positie of voer andere waarden in. Functie werkt niet op horizontale vlakken.
800	Data import of export is niet mogelijk.
801	Onvoldoende geheugen op USB stick.
802	Extern geheugen functioneert niet goed.
803	Controleer de staat en inhoud van het bestand.
804	Bestand of map is "Alleen-lezen" of beschadigd.
900	3D Disto-fout. Neem contact op met uw distributeur of Leica Geosystems-vertegenwoordiger als deze fout zich herhaalt.
901	Het gereflecteerde lasersignaal is te zwak.
902	Het gereflecteerde lasersignaal is te sterk.
903	Teveel omgevingslicht.
904	Laserstraal onderbroken. Herhaal de meting.
950	Voer een locatiecontrole uit om de nauwkeurigheid te kunnen handhaven!

Foutnr.	Advies
951	Helling van 3D Disto is meer dan 3°. Horizontaal opstellen!
953	Controleer verbinding en kabel.
954	Sluit de kabel aan of kies "WLAN" in het menu.
955	Temperatuur van de 3D Disto ligt buiten het werkbereik.
956	Teveel trillingen of continu beweging.
998	Neem contact op met uw distributeur of Leica Geosystems-vertegenwoordiger.
999	Neem contact op met uw distributeur of Leica Geosystems-vertegenwoordiger.

8 Controleren & Justeren

8.1 Overzicht

Beschrijving

De instrumenten van Leica Geosystems worden vervaardigd, geassembleerd en gejusteerd met de hoogst mogelijke kwaliteit. Snelle temperatuurwisselingen, schokken of mechanische belasting kunnen afwijkingen veroorzaken en de nauwkeurigheid van het instrument verminderen. Daarom wordt aanbevolen het instrument regelmatig te controleren en te justeren. De controle en justering kan in het veld worden uitgevoerd door het activeren van specifieke meetprocedures. Deze procedures worden geleid en dienen nauwkeurig te worden gevolgd, zoals beschreven in de onderstaande hoofdstukken. Sommige andere instrumentfouten en mechanische onderdelen kunnen mechanisch worden gejusteerd.

Elektronisch justeren

De onderstaande instrumentfouten kunnen elektronisch worden gecontroleerd en gejusteerd:

- Kruisdraadcorrectie
- V-index
- Scheefstandsensor

☞ Alle kalibratie-instellingen kunnen ook worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

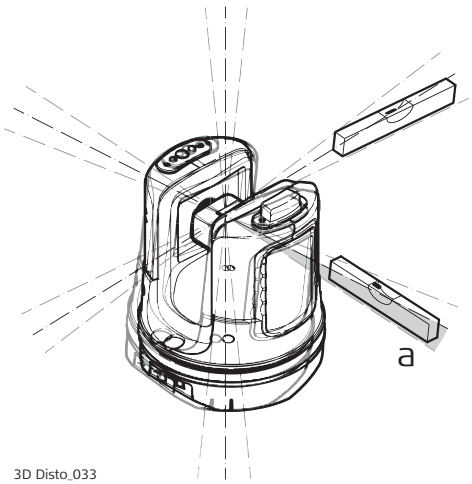
☞ Tijdens het fabricageproces worden instrumentfouten zorgvuldig vastgesteld en op nul ingesteld. Zoals al eerder werd aangegeven kunnen deze fouten veranderen en daarom wordt ten sterkste aangeraden om de fouten te controleren in de volgende situaties:

- Na ruw of lang transport
- Na lange opslagperiodes;
- Als de temperatuur van de huidige meetomgeving meer dan 20°C verschilt van de temperatuur bij de vorige kalibratie.

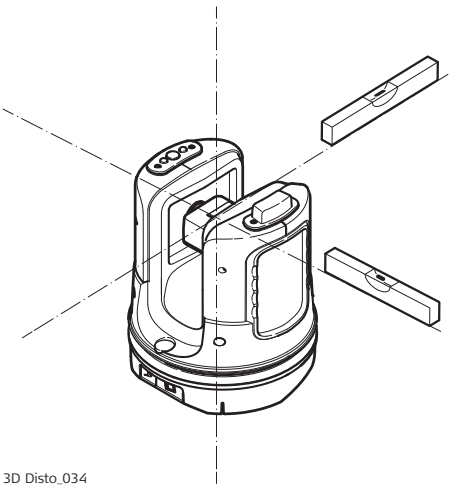
8.2 Kalibratie scheefstandsensor

Beschrijving

Voor kalibratie:



Na kalibratie:



a Offset in scheefstandsensor

Afstellen, stap voor stap

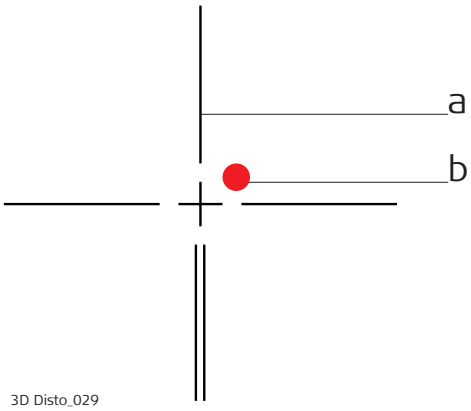
Stap	Beschrijving
☞	Deze kalibratie wordt automatisch uitgevoerd. U moet alleen zorgen dat de 3D Disto staat opgesteld op < 3°.
1.	Kalibratie wordt gestart via **Menu** » Apparaat » Kalibratie.
2.	Druk op .
3.	*De 3D Disto begint zichzelf waterpas te stellen: de helling wordt gecontroleerd en het instrument stelt zichzelf als de helling minder dan 3° is.*
☞	Een pop-up geeft aan: **3D Disto circa 1 minuut niet aanraken!**
4.	Indien **ok**, dan geeft de pop-up aan **Kalibratie gelukt**.

8.3 Kruisdraadcorrectie

Beschrijving

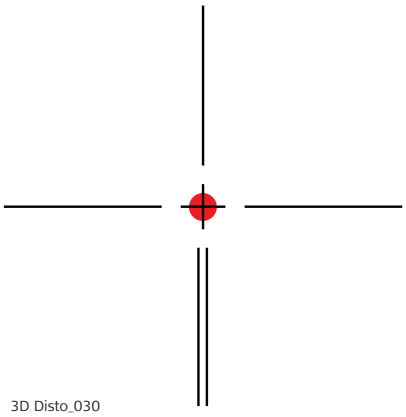
De laserspot en de kruisdraden in de Puntzoeker vallen niet samen.

Voor kalibratie:



3D Disto_029

Na kalibratie:



3D Disto_030

a Kruisdraden
b Laserspot

Afstellen, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Kalibratie wordt gestart via **Menu** » Apparaat » Kalibratie.
2.	Druk op .
3.	*Puntzoeker wordt geopend.* Plaats een richtmerk op een afstand > 25 m.
4.	Richt nu zo precies mogelijk op het richtmerk. Druk op DIST als de rode laserspot exact op het richtmerk staat.
5.	*De Puntzoeker blijft geopend en er verschijnen rode kruisdraden.* Beweeg de kruisdraden met de pijltoetsen zo nauwkeurig mogelijk naar het centrum van het richtmerk. Druk nogmaals op DIST.
6.	Indien binnen de toleranties, dan zal een pop-up verschijnen met Nieuw instellen: x=...px; y=...px, **Resetten naar fabrieksinstellingen** of **Kalibratie afbreken**.

Stap	Beschrijving
7.	Selecteer **Nieuw...** of **Reset...** om de kruisdraden af te stellen. Bevestigingspop-up vraagt **Weet u het zeker? Ja/Annuleren.**
8.	Indien **Ja**, dan wordt een vinkje weergegeven om te bevestigen dat de nieuwe parameters zijn ingesteld.

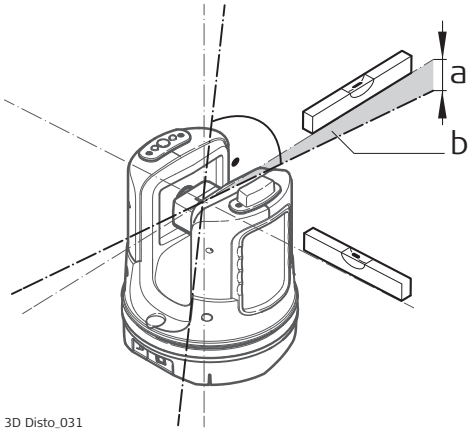
8.4 V-Index Fout

Beschrijving

De verticale index komt niet overeen met de verticale as.

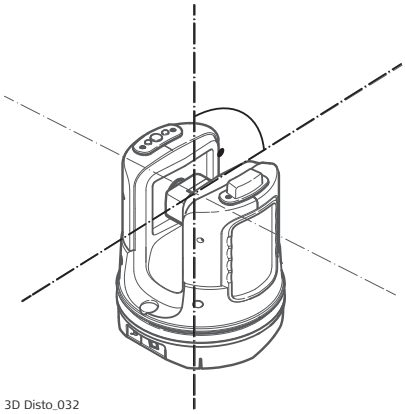
Vóór het starten van een V-Index-kalibratie wordt een kalibratie van de scheefstandsensor gevolgd door een kruisdraadkalibratie aangeraden! Zie "8.2 Kalibratie scheefstandsensor" en "8.3 Kruisdraadcorrectie".

Voor kalibratie:



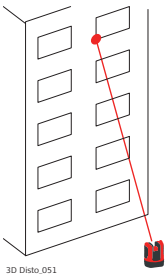
3D Disto_031

Na kalibratie:


3D Disto_032

a Hoogtefout
b Verticale hoekfout

Afstellen, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Stel de 3D Disto dicht bij een wand op met een steil, goed zichtbaar richtmerk, dat zich minimaal 15 m boven het instrument bevindt.  3D Disto_051
2.	Kalibratie wordt gestart via **Menu** » Apparaat » Kalibratie.
3.	Druk op .
4.	*Puntzoeker wordt geopend.* Richt zo nauwkeurig mogelijk.
5.	Druk op DIST.

Stap	Beschrijving
6.	*De 3D Disto draait automatisch naar de tweede kijkerstand.* Richt een tweede keer. Druk op DIST.
7.	Als beide metingen gelukt zijn, verschijnt een pop-upvenster met **Nieuw instellen:** XXX gon, **Resetten naar fabrieksinstellingen** of **Kalibratie afbreken**.
8.	Selecteer **Nieuw...** of **Reset...** om de V-index af te stellen.
9.	Bevestigingspop-up vraagt **Weet u het zeker? Ja/Annuleren.** Indien **Ja**, dan wordt een vinkje weergegeven om te bevestigen dat de nieuwe parameters zijn ingesteld.

8.5 Resetten naar fabrieksinstellingen

Resetten naar fabrieksinstellingen, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Kalibratie wordt gestart via **Menu** » Apparaat » Kalibratie.
2.	Druk op . Een pop-up verschijnt **Alle kalibratie-instellingen terugzetten naar fabrieksinstellingen? Ja/Nee.**
3.	Indien **Ja**: alle kalibratie-instellingen worden zonder verdere vragen teruggezet naar de fabrieksinstelling.

9 Instrumentbeveiliging (diefstalpreventie)

Beschrijving

Het instrument kan worden beveiligd met een **P**ersoonlijk **I**dentificatie **N**ummer. Als de PIN-codebeveiliging is geactiveerd, zal de software na opstarten altijd vragen om de PIN-code.

Als driemaal de verkeerde PIN code wordt ingevoerd, dan is een PUK code nodig. Deze kan worden gevonden op de afleverdocumenten van het instrument. Als de PUK-code correct werd ingevoerd, dan wordt de PIN-code teruggezet op "0" en de PIN-beveiliging uitgeschakeld.

Neem contact op met uw Leica Geosystems vertegenwoordiger als u een vervangende PUK code nodig heeft.

Activeren van de PIN code, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Ga naar **Menu** » **Apparaat** » **Diefstalbeveiliging**. De standaardinstelling is **Uit**.
2.	Druk op **Aan** om te activeren.
3.	Voer de gewenste PIN code in (3 tot 8 letters en/of cijfers).
4.	Accepteer met **OK**.
☞	Het instrument is nu beveiligd tegen onbevoegd gebruik. De PIN code is nu vereist na inschakelen van het instrument, deactiveren van standby en wijzigen van de PIN instellingen.

Deactiveren van de PIN code, stap voor stap

Stap	Beschrijving
1.	Ga naar **Menu** » **Apparaat** » **Diefstalbeveiliging**. Druk op **Uit** om te deactiveren.
2.	Voer uw PIN-code in en druk op **OK** om te accepteren.
☞	Het instrument is niet langer beveiligd tegen onbevoegd gebruik.

10 Verzorging en vervoer

10.1 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,
- of het statief draagt met de benen gespreid over uw schouders, onderwijl het instrument rechtop houdend.

Vervoer in een wegvoertuig

Vervoer het instrument nooit losliggend in een auto, het kan dan onderhevig zijn aan schokken en trillingen. Vervoer het instrument altijd in de transportkoffer en zet deze vast.

Voor producten waarbij geen transportkoffer is meegeleverd, kunt u de oorspronkelijke of een vergelijkbare verpakking gebruiken.

In een trein, vliegtuig of schip

Als het instrument per spoor, vliegtuig of schip wordt vervoerd, gebruik dan steeds de originele Leica Geosystems-verpakking, container en kartonnen doos, of iets vergelijkbaars, om het te beschermen tegen schokken en trillingen.

Verschepen, vervoer van accu's

Als accu's worden vervoerd of getransporteerd, dan moet de persoon die verantwoordelijk is voor het product, er op toezien dat aan de vigerende nationale en internationale regels en wetgeving wordt voldaan. Neem vooraf contact op met uw plaatselijke personen of vrachtvervoersbedrijf.

Justeren in het veld

Door het product bloot te stellen aan mechanische krachten, bijvoorbeeld door het vaak te transporteren of onzorgvuldig te gebruiken, of door het product gedurende langere tijd op te slaan, kan het afwijkingen beginnen te vertonen en kan de meetnauwkeurigheid achteruit gaan. Voer periodiek testmetingen uit en controleer de veldjustering zoals aangegeven in de gebruikershandleiding voordat u het product gebruikt.

10.2 Opslag

Instrument

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

Li-ion-accu's

- Zie "11 Technische gegevens" voor informatie over temperatuurgrenswaarden voor opslag.
- Verwijder de accu's uit het instrument en de oplader alvorens deze op te slaan.
- Laad de accu's na opslag eerst op alvorens ze te gebruiken.
- Bescherm accu's tegen water en vocht. Natte of vochtige accu's moeten eerst worden gedroogd alvorens ze te gebruiken.
- Aanbevolen is een opslagtemperatuur tussen 0 °C en +30 °C/+32 °F en +86 °F in een droge omgeving, om zelfontlading van de accu te minimaliseren.
- Bij het aanbevolen temperatuurbereik kunnen accu's met een lading tussen 40% en 50% gedurende een jaar worden opgeslagen. Na deze periode moeten de accu's weer worden opgeladen.

10.3 Reinigen en drogen

Behuizing en optiek

- Blaas stof van de behuizing en optiek zoals lenzen en schermen.
- 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/104°F en maak ze schoon. Niet opnieuw inpakken voordat alles goed droog is. Sluit altijd de transportkoffer tijdens gebruik in het veld.

Kabels en Stekkers

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

11 Technische gegevens

11.1 Technische gegevens

Nauwkeurigheid spanmaat (3D)

	op 10 m	op 30 m	op 50 m
Combinatie van hoek en afstand-meting	ca. 1 mm	ca. 2 mm	ca. 4 mm

Hoekmeting (Hz/V)

Werkbereik:	Horizontaal 360°, verticaal 250°
Nauwkeurigheid	5" (1,2 mm op 50 m)

Karakteristieken laserafstandmeter

Meetsysteem:	Systeem analyse basis 100 MHz - 150 MHz
Type:	Coaxiaal, zichtbare rode laser
Werkbereik:	0,5 m - 50 m
Laserklasse:	2
Afmetingen laserspot (op 10 m):	~7 mm × 7 mm
Afmetingen laserspot (op 30 m):	~9 mm × 15 mm

Kantelbak sensor

Zelfstelbereik:	± 3°
Nauwkeurigheid:	10" (2,5 mm op 50 m)

Puntzoeker

Zoombereik (Vergroting):	1×, 2×, 4×, 8×
Gezichtsveld (op 10 m):	1×: 3,40 m × 2,14 m 2×: 1,70 m × 1,07 m 4×: 0,85 m × 0,54 m 8×: 0,42 m × 0,27 m

Doosniveau gevoeligheid

1°/mm

Bediening

Toetsen:	Aan/Uit-toets
Poorten:	USB Type B, voedingsaansluiting

Communicatie

Dataoverdracht:	USB Type A, WLAN
Draadloze technologie:	WLAN Bereik: 50 m (afhankelijk van de omgeving) Voeding: 87 mW Frequentie: 2412 MHz - 2472 MHz Kanalen: 1 - 11
Ondersteunde dataformaten:	Importeren: DXF, CSV Exporteren: DXF, TXT, CSV, JPG, DWG

Voeding

Intern:

Type:	Li-Ion accu
Spanning:	14,4 V, 63 Wh
Oplaadtijd:	8 uur
Gemiddelde bedrijfstijd	8 uur

Extern:

Spanning:	24 VDC, 2,5 A

Bevestiging

5/8" schroefdraad

Instrumentafmetingen

186,6 mm × 215,5 mm (diameter × hoogte)

Gewicht

2,8 kg

Omgevingsspecificaties

Temperatuur

Bedrijfstemperatuur:	-10°C to +50°C
Opslagtemperatuur:	-25°C to +70°C

Bescherming tegen water, stof en zand

IP54 (IEC60529)

Luchtvochtigheid

Bescherming:	Max. 85% luchtvochtigheid, niet-condenserend

RM100 Afstandbediening

Bereik:	30 m (afhankelijk van omgevings- en werkomstandigheden)
Communicatie:	Infrarood (IR)
Accu	1 AA, 1,5 V

11.2 Conformiteit met nationale regelgeving

Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC hoofdstuk 15, 22 en 24 (van toepassing in de VS).
- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de 3D Disto en de RM100 voldoen aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 2014/53/EU en andere toepasselijke Europese Richtlijnen. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via: http://www.leica-geosystems.com/ce.

  CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 2014/53/EU (RED) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen worden in alle EU-lidstaten.
- De conformiteit voor landen met andere nationale regelgeving die niet wordt gedekt door FCC hoofdstuk 15, 22 en 24 of Europese richtlijn 2014/53/EU (RED), moet worden goedgekeurd voordat de apparatuur in gebruik mag worden genomen.

- Onderwerping aan de Japanse zendwet en de Japanse wet voor zakelijke telecommunicatie.
  - Dit apparaat is toegestaan volgens de Japanse radiowet (電波法) en de Japanse wet voor zakelijke telecommunicatie (電気通信事業法).
  - Dit apparaat mag niet aangepast worden (dan wordt het toegekende identificatienummer ongeldig).

11.3 Wetgeving Gevaarlijke Goederen

Wetgeving Gevaarlijke Goederen

Veel producten van Leica Geosystems worden van stroom voorzien door lithiumbatterijen.

Lithiumbatterijen kunnen onder bepaalde omstandigheden gevaarlijk zijn en een veiligheidsrisico vormen. In bepaalde omstandigheden kunnen lithiumbatterijen oververhit raken en ontbranden.

☞ Indien u het Leica-product met lithiumbatterijen vervoert of verzendt aan via een commercieel vliegtuig, moet u dit doen in overeenstemming met de **IATA Wetgeving Gevaarlijke Goederen**.

☞ Leica Geosystems heeft **Richtlijnen** opgesteld over "Het vervoeren van Leica-producten" en "Het verzenden van Leica-producten" met lithiumbatterijen. Voordat u een Leica-product vervoert, willen we u vragen deze richtlijnen te raadplegen op onze website (http://www.leica-geosystems.com/dgr) om ervoor te zorgen dat u handelt in overeenstemming met de IATA Wetgeving Gevaarlijke Goederen en dat de Leica-producten correct worden vervoerd.

☞ In elk vliegtuig is het verboden beschadigde of defecte batterijen te vervoeren. Zorg er daarom voor dat de conditie van alle batterijen veilig is voor transport.

12 Garantie

Beschrijving

Internationale Beperkte Garantie

De Leica 3D Disto komt met twee jaar garantie van Leica Geosystems AG. Om een extra jaar garantie te krijgen moet het instrument worden geregistreerd op onze website op www.disto.com/warranty binnen acht weken na de aanschafdatum. Als het instrument niet wordt geregistreerd, dan geldt onze twee jaar garantie.

Meer gedetailleerde informatie over de Internationale Beperkte Garantie kunt u vinden op het internet op:

www.leica-geosystems.com/internationalwarranty

13 Software Licentieovereenkomst

Software Licentie-overeenkomst

Dit instrument bevat software, die vooraf op het instrument is geïnstalleerd of die is geleverd op een gegevensdrager of die online kan worden gedownload in overeenstemming met autorisatie vooraf door Leica Geosystems. Zulke software wordt beschermd door auteursrechten en andere wetgeving en het gebruik ervan wordt bepaald en geregeld in de Leica Geosystems Software Licentieovereenkomst, welke aspecten dekt, zoals, maar niet beperkt tot, de reikwijdte van de licentie, garantie, intellectuele eigendomsrechten, beperking van aansprakelijkheid, uitsluiting van andere garanties, bepalende wetgeving en plaats van rechtsbevoegdheid. Zorg ervoor dat u steeds voldoet aan de bepalingen en condities van de Leica Geosystems Software Licentieovereenkomst.

Dergelijke overeenkomsten worden tegelijk met alle producten geleverd en kunnen ook worden ingezien en gedownload op de homepage van Leica Geosystems via http://leica-geosystems.com/about-us/compliance-standards/legal-documents of opgevraagd worden via uw Leica Geosystems-distributeur.

U mag de software niet installeren, tenzij u de bepalingen en condities van de Leica Geosystems Software Licentieovereenkomst hebt gelezen en begrepen. Door het installeren of gebruiken van de software of een deel daarvan wordt u geacht alle bepalingen en condities van een dergelijke licentieovereenkomst te accepteren. Als u niet kunt instemmen met alle of enkele van de bepalingen van een dergelijke licentieovereenkomst, dan mag u de software niet downloaden, installeren of gebruiken en dient u alle software samen met de bijbehorende documentatie en factuur binnen tien (10) dagen na aanschaf te retourneren. De koopsom zal dan volledig worden vergoed.

GNU Publieke Licentie

Delen van de 3D Disto software zijn ontwikkeld onder de GPL (GNU Publieke Licentie). De betreffende licenties kunnen worden gevonden op de Leica documentatie-CD in de map "GPL licenses".

Neem voor meer informatie contact op met een Leica Geosystems vertegenwoordiger. U vindt de contactinformatie op www.leica-geosystems.com/contacts.

Google Analytics

De Leica3D Disto software voor Windows® bewaart supportgerelateerde informatie en gebruikstatistieken op uw computer (zoals gebruik van softwaretools, aantal metingen, analyse van meetbereiken enz.)

Leica Geosystems gebruikt Google Analytics, een online analyseservice geleverd door Google Inc., om deze informatie te analyseren. Leica Geosystems verwerkt of bewaart geen persoonlijke gegevens of andere klantgerelateerde gegevens, zoals het serienummer van de Leica3D Disto of het IP-adres van de gebruiker.

847903-6.0.0nl
Vertaling van de originele tekst (847903en-6.0.0)
Gedrukt in Zwitserland
© 2020 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Zwitserland

Leica Geosystems AG

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

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems