



H2, HV2R, HV2G

Rotary Laser Levels

Gebruiksaanwijzing

December 2018 (Dutch)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Dit product van Fluke is vrij van materiaal- en fabricagefouten gedurende drie jaar vanaf de datum van aankoop. Deze garantie geldt niet voor zekeringen, wegwerpbatterijen of beschadiging door ongeluk, verwaarlozing, verkeerd gebruik of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Wederverkopers zijn niet gemachtigd om enige andere garantie namens Fluke te verstrekken. Voor service gedurende de garantieperiode moet u het defecte product samen met een beschrijving van het probleem naar het dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecentrum te sturen.

DEZE GARANTIE IS UW ENIGE VERHAAL. ER WORDEN GEEN ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, ZOALS GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL, VERSTREKT. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIEZEN, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK. Aangezien in bepaalde staten of landen de uitsluiting of beperking van een stilzwijgende garantie of van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat deze beperking van aansprakelijkheid niet op u van toepassing is.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЙЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding.....	1
Contact opnemen met Fluke.....	1
Veiligheidsinformatie.....	1
Productkenmerken.....	3
Kenmerken	4
Bedieningselementen van het product	5
Afstandsbediening	6
Het product gebruiken.....	6
Het product bevestigen.....	7
Voedings-LED.....	8
Toeren per minuut (RPM).....	8
Handmatige modus.....	9
Scanmodus.....	10
Niveaumarkeringen.....	11
Nieuwe niveau- of hellingsmarkeringen.....	11
Waterpascontrole van het bestaande object	12
Nauwkeurigheid van het product controleren	12
Accessoires.....	14
Onderhoud	14
Product reinigen.....	14
Batterijen.....	15
Specificaties.....	16

Inleiding

De Rotary Laser Levels (roterende laserwaterpassen) H2, HV2R, HV2G (het product) zijn professionele zelfnivellerende instrumenten met batterijvoeding. De H2 en HV2R projecteren rode laserstralen. The HV2G projecteert een groene laserstraal. Gebruik het product om referentiepunten uit te zetten en te controleren of, en ervoor te zorgen dat objecten waterpas zijn.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via een van onderstaande telefoonnummers:

- Technische ondersteuning VS: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibratie/reparatie VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Brazilië: +55-11-3530-8901
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

Of ga naar de PLS-website www.plslaser.com.

Ga om de nieuwste handleidingen of de laatste aanvulling daarop te bekijken, af te drukken of te downloaden naar www.plslaser.com.

Veiligheidsinformatie

Waarschuwing wijst op omstandigheden en procedures die gevaarlijk zijn voor de gebruiker; **Let op** wijst op omstandigheden en procedures die het product of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

Waarschuwing







Oogbeschadiging en persoonlijk letsel voorkomen:

- **Lees alle veiligheidsinformatie voordat u het product gebruikt.**
- **Lees alle instructies zorgvuldig.**
- **Wijzig het product niet en gebruik het uitsluitend volgens de voorschriften, want anders is de beveiliging van het product mogelijk niet langer voldoende.**
- **Gebruik het product alleen als het correct werkt.**
- **Gebruik het product niet als het gewijzigd of beschadigd is.**





- Gebruik het product uitsluitend volgens de voorschriften om blootstelling aan gevaarlijke laserstraling te voorkomen.
- Kijk niet in de laser. Richt de laser niet direct of indirect via reflecterende oppervlakken op personen of dieren.
- Kijk niet rechtstreeks in de laser bij optische apparatuur (zoals verrekijkers, telescopen en microscopen). Optische apparatuur kan mogelijk de laser focussen, wat gevaarlijk is voor de ogen.
- Het product niet openen. De laserstraal is gevaarlijk voor de ogen.
- Batterijen bevatten gevaarlijke chemische stoffen die brandwonden of explosies kunnen veroorzaken. Bij contact met chemische stoffen, reinigen met water en een arts raadplegen.
- De batterij niet demonteren.
- Bij lekkage van de batterij, het product eerst repareren vóór gebruik.
- De batterijklep moet worden gesloten en vergrendeld voordat u het product gebruikt.
- Verwijder de batterijen wanneer het product gedurende een lange periode niet zal worden gebruikt of wanneer het bij temperaturen boven 50 °C wordt opgeslagen. Als de batterijen niet worden verwijderd, kan het product door batterijlekkage beschadigd raken.
- Vervang de batterijen wanneer de batterij-indicator aangeeft dat ze bijna leeg zijn, om onjuiste metingen te voorkomen.
- Let op de polariteit van de batterijen om batterijlekkage te voorkomen.
- Gebruik uitsluitend door Fluke goedgekeurde voedingsadapters voor het opladen van de batterij.
- Sluit de batterijklemmen niet op elkaar aan (kortsluiting).
- Batterijen en batterijsets niet demonteren of pletten.
- Batterijen of batterijsets niet bewaren in een opbergruimte waar de klemmen kunnen worden kortgesloten.
- Batterijen en batterijsets uit de buurt van hitte of vuur houden. Niet in zonlicht plaatsen.

Tabel 1 bevat een lijst met de pictogrammen die op het product en in deze handleiding kunnen worden gebruikt.

Tabel 1. Pictogrammen

Pictogram	Beschrijving	Pictogram	Beschrijving
	Raadpleeg de gebruikersdocumentatie.		Voldoet aan de richtlijnen van de Europese Unie.
	WAARSCHUWING. GEVAAR		Conform relevante Australische veiligheids- en EMC-normen.
	WAARSCHUWING. LASERSTRALING. Gevaar van oogletsel.		Voldoet aan de relevante EMC-normen van Zuid-Korea.

Tabel 1. Pictogrammen (vervolg)

Pictogram	Beschrijving	Pictogram	Beschrijving
	Batterij of batterijvak		Batterij-indicator.
	Dit product voldoet aan de merktekenvereisten van de AEEA-richtlijn. Het aangebrachte merkteken duidt erop dat dit elektrische/elektronische product niet met het huishoudelijk afval mag worden afgevoerd. Productcategorie: met betrekking tot de apparatuurtypen van bijlage I van de AEEA-richtlijn, valt dit product onder categorie 9, 'meet- en controle-instrumenten'. Verwijder dit product niet met gewoon ongescheiden afval.		
	Geeft een laser van klasse 2 aan. KIJK NIET IN DE STRAAL De volgende tekst kan bij het symbool op het label van het product vermeld staan: "IEC/EN 60825-1:2014. Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50, dated June 24, 2007." (IEC/EN 60825-1. Voldoet aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11 met uitzondering van afwijkingen conform Laserkennisgeving nr. 50, gedateerd 24 juni 2007.) Bovendien geeft het volgende patroon op het label de golflengte en het optische vermogen aan: $\lambda = xxxnm, x.xxmW$.		

Opmerking

In koudere klimaten moet het product voldoende tijd krijgen om op te warmen om de aangegeven meetnauwkeurigheid te bereiken. Schakel het product in en wacht 3 minuten voordat u een meting uitvoert. Wanneer u het product verplaatst tussen omgevingen met grote temperatuurverschillen, kan meer afstellingstijd nodig zijn.

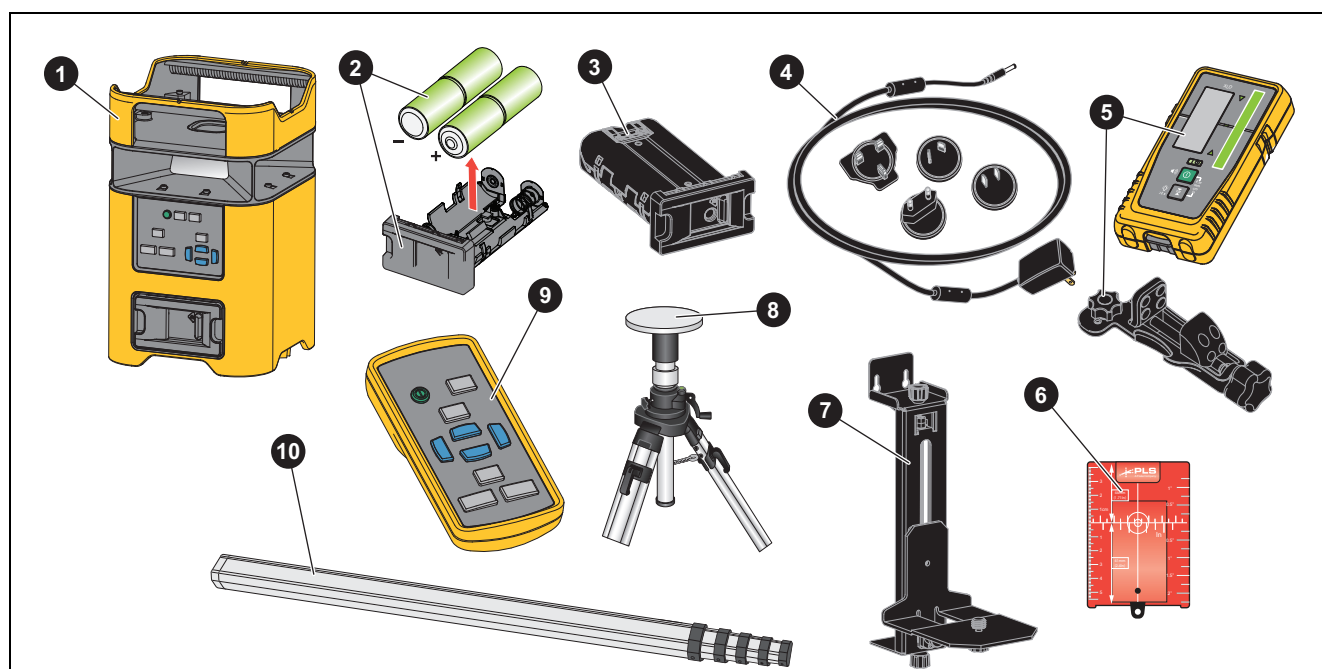
Productkenmerken

In de handleiding staan de functies van de verschillende modellen beschreven. Omdat modellen verschillende functies en accessoires hebben, zal niet alle informatie in de handleiding van toepassing zijn op uw product.

Kenmerken

Gebruik tabel 2 om de eigenschappen en accessoires van uw product te bepalen.

Tabel 2. Kenmerken



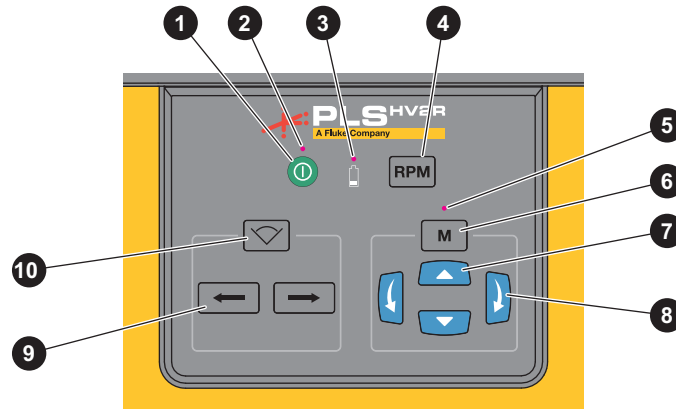
Item	Beschrijving	H2 Z	H2 SYS	H2 SET	HV2R, HV2G Z	HV2R, HV2G SYS	HV2R, HV2G SET
1	Het product	•	•	•	•	•	•
2	Vak voor alkalinebatterijen en 4 D-batterijen	•	•	•	•	•	•
3	Oplaadbare batterij		•	•		•	•
4	AC-batterijlader		•	•		•	•
5	Roterende laserdetector en klem		•	•		•	•
6	Magnetisch reflecterend doel (rood of groen) ^[1]		•	•		•	•
7	Wand- en plafondsteun					•	•
8	In hoogte verstelbaar statief			•			•
9	Afstandsbediening					•	•
10	Nivelleerlat			•			•
Niet afgebeeld	Draagkoffer	•	•	•	•	•	•

[1] De H2- en HV2R-systemen en sets bevatten een rood magnetisch reflecterend doel. Het HV2G-systeem en de sets bevatten een groen magnetisch reflecterend doel.

Bedieningselementen van het product

Tabel 3 bevat een overzicht van de bedieningselementen van het product.

Tabel 3. Bedieningselementen

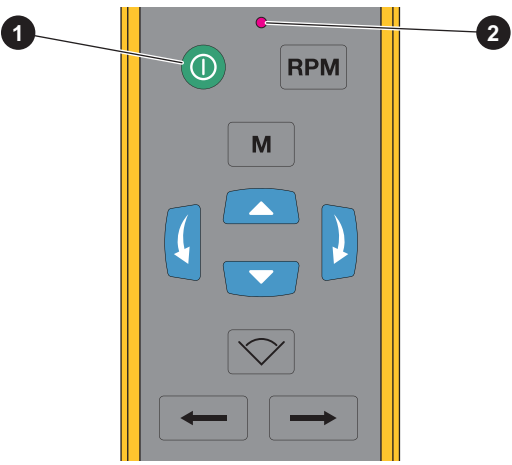


Item	Beschrijving	Functie
1	Aan-/uitknop	Ingedrukt houden om het product in of uit te schakelen.
2	Voedings-LED	Geeft de status van het product aan. Zie Voedings-LED .
3	Batterij-LED	Geeft het batterijniveau aan. Zie Batterijen .
4	Toets RPM	Doorloopt de toerentallen. Zie Toeren per minuut (RPM) .
5	LED voor handmatige modus	Brandt continu groen wanneer het product in de handmatige modus staat.
6	Knop voor handmatige modus	Om de handmatige modus in en uit te schakelen. Zie Handmatige modus .
7	Toetsen voor de X-as	Wanneer de handmatige modus is ingeschakeld, draait de roterende laser omhoog of omlaag. Zie Handmatige modus .
8	Toetsen voor de Y-as	Wanneer de handmatige modus is ingeschakeld, draait de roterende laser naar links of naar rechts. Zie Handmatige modus .
9	Knoppen voor het aanpassen van de scanhoek	Als de scanmodus is ingeschakeld, wordt de positie van de laserstraal telkens één scaneenheid rechtsom of linksom verplaatst. Zie Scanmodus .
10	Knop voor scanmodus	Hiermee schakelt u de scanmodus in en doorloopt u verschillende booglengtes. Zie Scanmodus .

Afstandsbediening

Tabel 4 bevat een overzicht van de bedieningselementen op de afstandsbediening. Gebruik het toetsenblok van de afstandsbediening om het product op afstand te bedienen. Behalve de aan/uit-knop en de LED op de afstandsbediening werken alle andere functies op de afstandsbediening hetzelfde als op het product.

Tabel 4. Afstandsbediening

 The diagram shows a vertical remote control interface. At the top left, a green circular button with a power symbol is labeled '1'. To its right is a small red LED indicator labeled '2'. Below these are buttons labeled 'RPM' and 'M'. The center features four blue directional buttons: left, up, down, and right. Below these are two black buttons with left and right arrows.		
Item	Beschrijving	Functie
1	Stand-bytoets	Druk wanneer het product is ingeschakeld op deze toets om het product in en uit de stand-by-modus te zetten.
2	LED van de afstandsbediening	Geeft aan dat de batterij in de afstandsbediening is opgeladen en dat u op een toets op de afstandsbediening hebt gedrukt.

Het product gebruiken

Gebruik het product om referentiepunten uit te zetten en te controleren of, en ervoor te zorgen dat objecten waterpas zijn. Gebruik de accessoirebevestiging van het product om het product te bevestigen op de plafond- en wandsteun of een statief, om het product te stabiliseren en de laser te bekijken die naar beneden projecteert. Zie afbeelding 1.

⚠️ Waarschuwing

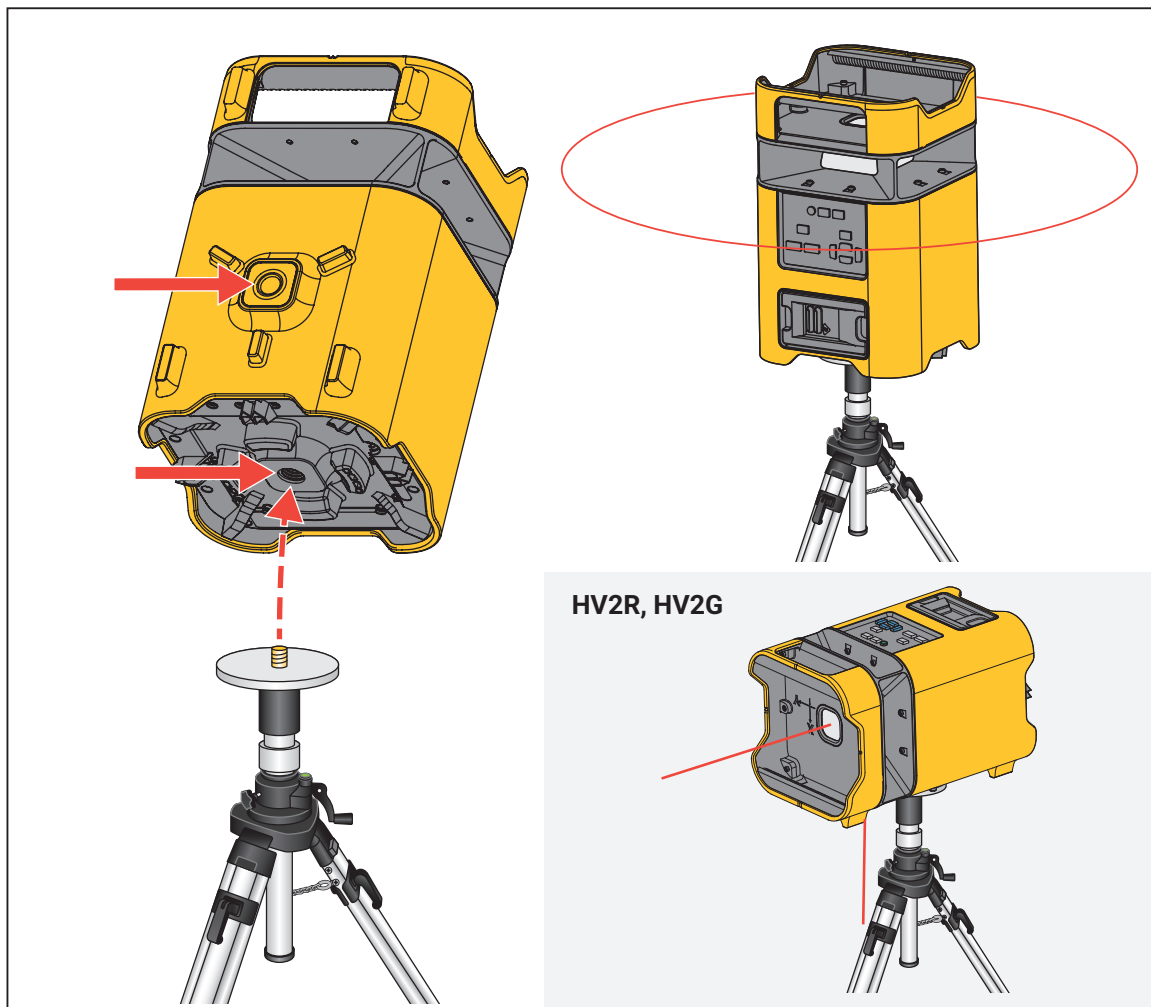
Kijk niet in de optische vensters als de voedings-LED continu groen brandt of groen knippert, om oogletsel en ander letsel te voorkomen.

Het product bevestigen

U kunt het product rechtopstaand gebruiken, zodat de laser horizontaal draait.

De HV2R en HV2G kunnen in een zijstand worden gebruikt, zodat de laser verticaal draait. In de zijstand projecteert het product ook een horizontale puntlaserstraal die parallel loopt met de zijkant van het product en loodrecht staat op de roterende laser.



Afbeelding 1 toont hoe het product moet worden bevestigd.




Afbeelding 1. Accessoirebevestiging

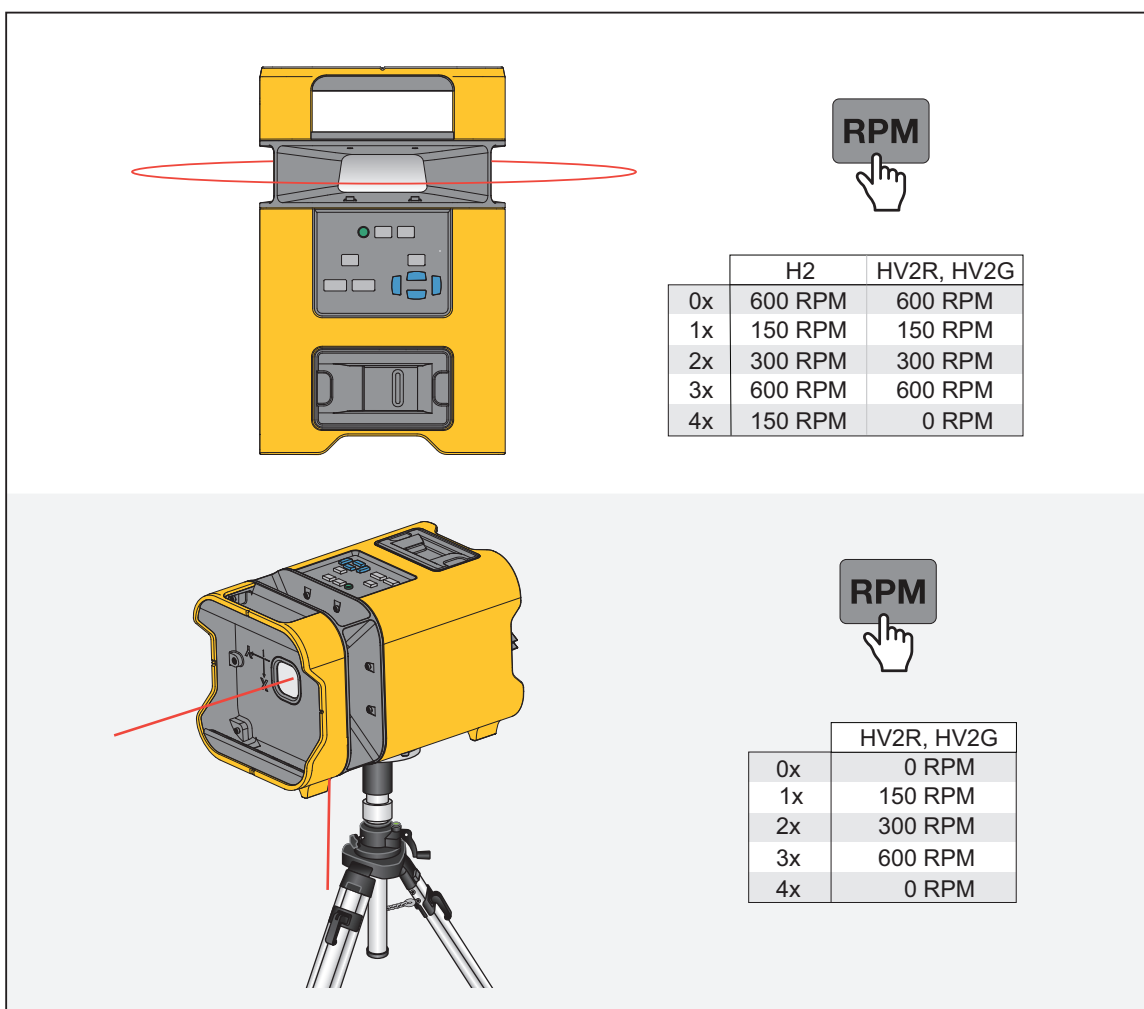
Voedings-LED

De voedings-LED geeft de status van het product aan:

- Brandt continu groen wanneer het product is ingeschakeld.
- Knippert groen met een interval van 1 seconde nadat het product is ingeschakeld, wordt verstoord of ergens tegenaan stoot en zichzelf niet kan nivelleren. Druk op het product tweemaal op  om het product uit en in te schakelen om de roterende laser te resetten.
- Knippert groen met een interval van 10 seconden wanneer het product in de stand-by-modus staat. Druk op  op de afstandsbediening om de stand-by-modus in en uit te schakelen.

Toeren per minuut (RPM)

Afbeelding 2 toont hoe vaak op  moet worden gedrukt om door de mogelijke toerentalinstellingen (RPM) te bladeren. Het standaardtoerental is 600 tpm.







Afbeelding 2. Toeren per minuut (RPM)

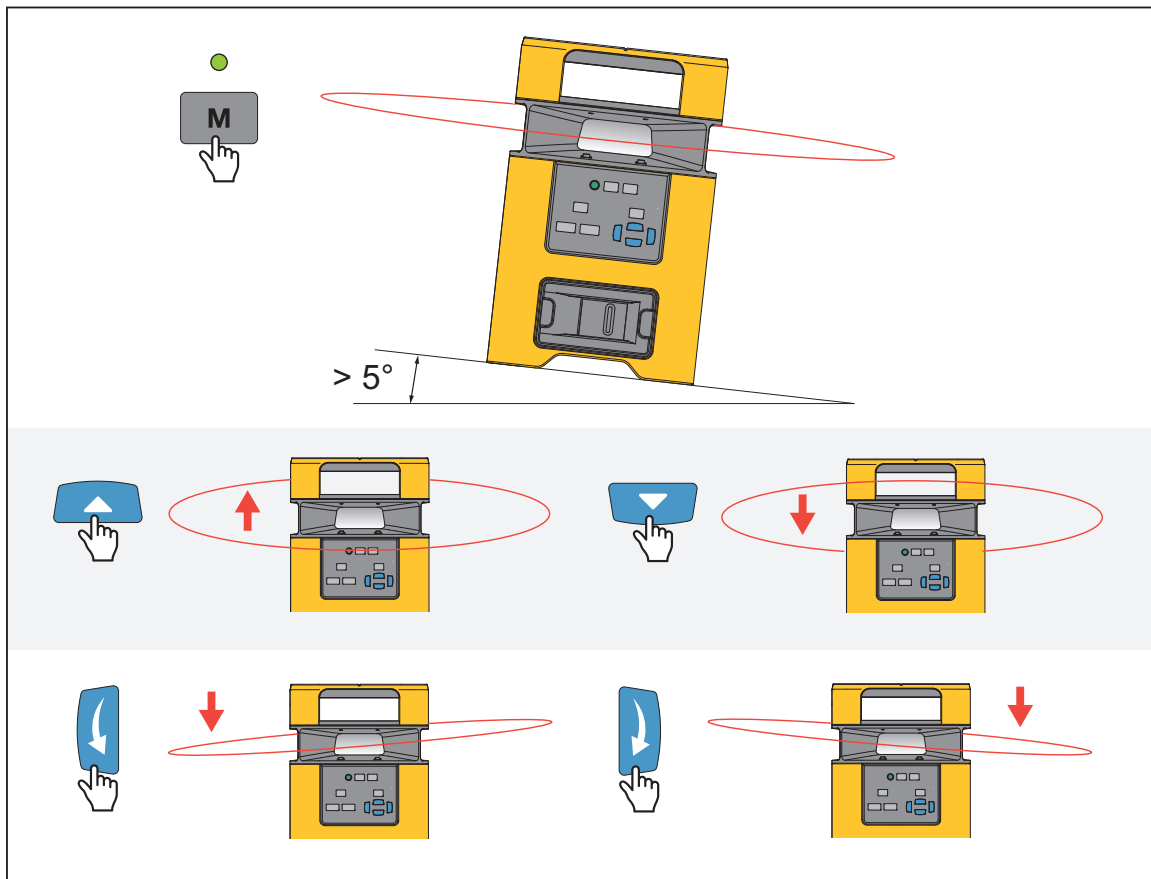
Handmatige modus

Gebruik de handmatige modus om de laserstralen zichtbaar te houden wanneer u het product $>5^\circ$ kantelt of om de toetsen voor de X-as en de Y-as in te schakelen voor het diagonaal uitlijnen van items zoals een trapleuning. De laser nivelleert zich in de handmatige modus niet zelf.

Druk op **M** om de handmatige modus te gebruiken. De LED voor de handmatige modus brandt groen. Zie afbeelding 3.

Om de toetsen voor de X-as en de Y-as te gebruiken voor het afstellen van de hoek van de roterende laser:

1. Schakel de handmatige modus in.
2. Druk op:
 -  om de roterende laser omhoog te draaien.
 -  om de roterende laser omlaag te draaien.
 -  om de roterende laser naar links te draaien.
 -  om de roterende laser naar rechts te draaien.
3. Om terug te keren naar de zelfnivellerende modus, drukt u op **M** om de handmatige modus uit te schakelen.





Afbeelding 3. Handmatige modus

Scanmodus




Gebruik de scanmodus om de roterende laser in te stellen op oscilleren met een boog van minder dan 360 °. De standaardboog is 10 °.

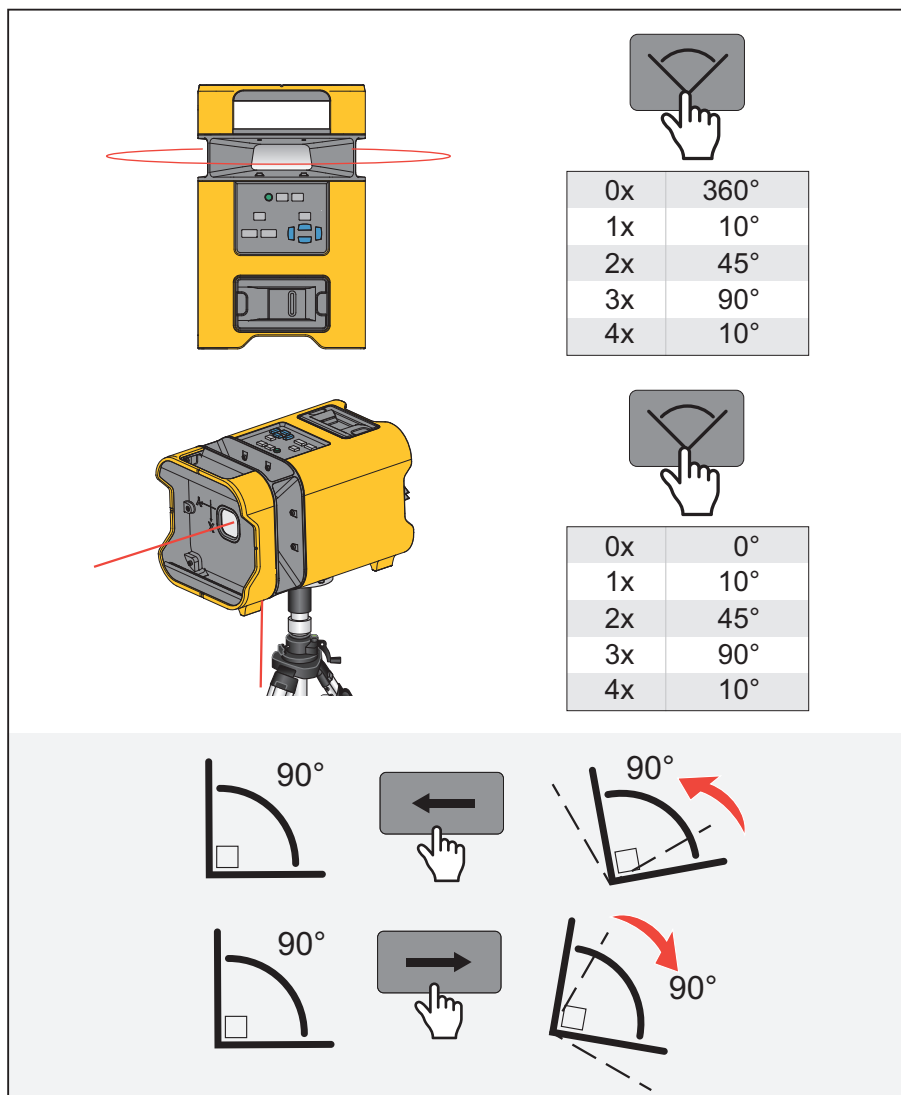
Scanmodus gebruiken:

1. Druk op  om de scanmodus in te schakelen en de booglengte in te stellen. Afbeelding 4 toont hoe vaak op  moet worden gedrukt om door de mogelijke booglengtes te bladeren.

Opmerking

In de 0 °-puntmodus reduceert het product omwille van de veiligheid automatisch het maximale vermogen van de laser.

2. Druk op  of  om de positie van de laser met één booglengte respectievelijk linksom of rechtsom te verplaatsen.
3. Druk op  om de scanmodus uit te schakelen en het product volledig als roterende laser te gebruiken.



Afbeelding 4. Scanmodus

Niveaumarkeeringen

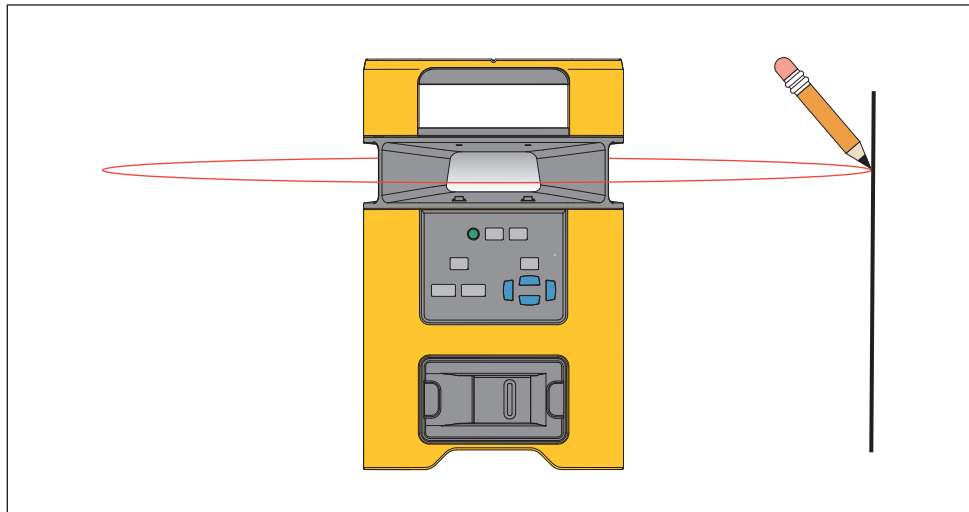
Nieuwe niveau- of hellingsmarkeringen

Nieuwe niveau- en hellingsmarkeringen identificeren:

1. Plaats de onderkant van het product op een stabiel oppervlak. Zie afbeelding 5.
2. Plaats een markering op het waterpas- of hellingspunt in het doelgebied.
3. Herhaal dit indien nodig voor elk punt.

Opmerking

Zorg ervoor dat de statiefkop volkomen waterpas is wanneer het product op een statief wordt gemonteerd. Er kunnen fouten in markeringen optreden als een statief niet waterpas is.



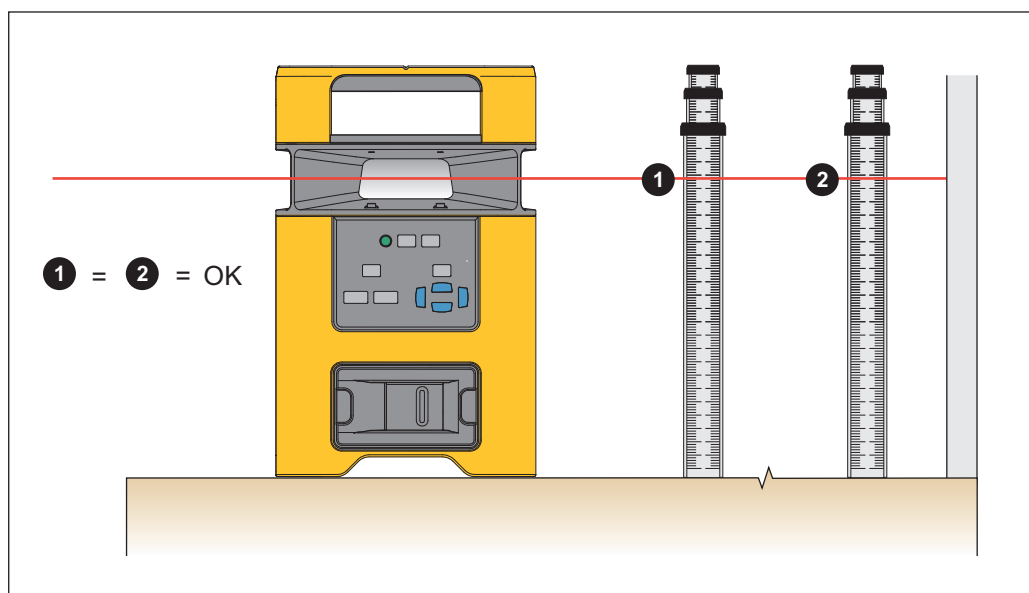
Afbeelding 5. Nieuwe niveaumarkeering

Waterpascontrole van het bestaande object

Bepalen of een bestaand object waterpas is:

1. Richt de horizontale laser op het doelgebied.
2. Meet de afstand vanaf het object tot de laser. Zie afbeelding 6.
3. Herhaal stap 3 op verschillende afstanden van het product.

Als de meetwaarden op elke afstand van het product gelijk zijn, is het object waterpas.



Afbeelding 6. Niveau van bestaand object

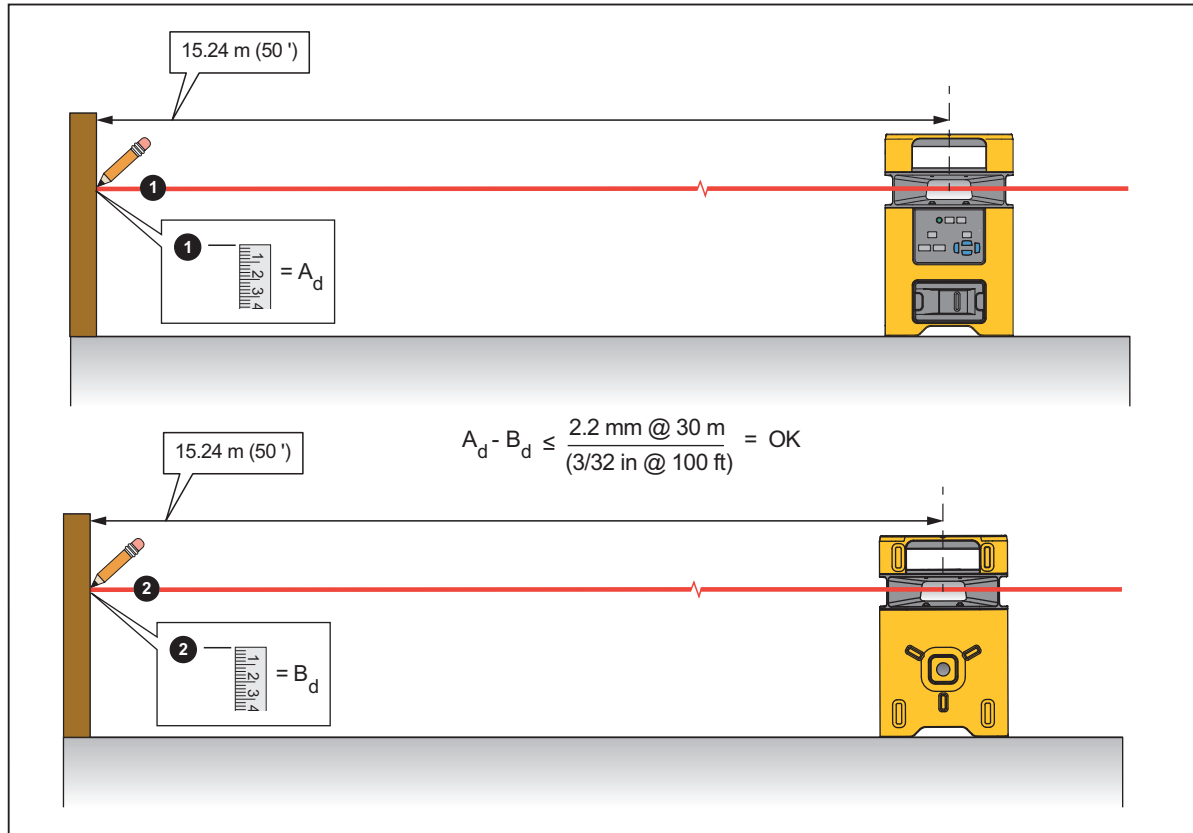
Nauwkeurigheid van het product controleren

Controleer regelmatig de nauwkeurigheid van het product.

De nauwkeurigheid van de roterende laser controleren:

1. Ga naar een horizontaal vlak dat nagenoeg waterpas is, bij voorkeur een betonplaat met een breedte van $\geq 15,24$ m ten opzichte van een wand om dienst te doen als meetobject. Zie afbeelding 7.
2. Plaats het product op 15,24 m vanaf het meetobject, met het bedieningspaneel naar u toe gericht.
3. Richt de horizontale laser op het meetobject.

4. Plaats een markering ① op het punt waar de horizontale laser het doelgebied raakt.
5. Draai het product 180 ° om zijn middenas zodat de horizontale laser het meetobject raakt.
6. Plaats een markering ② op het punt waar de horizontale laser het doelgebied raakt.



Afbeelding 7. Waterpasnauwkeurigheid

7. Meet de afstand tussen markering ① en markering ②.
Als de afstanden gelijk zijn, is de laser waterpas.
8. Als de afstanden niet gelijk zijn, trekt u de geringere afstand af van de grotere afstand.
Als het verschil $\leq 2,2$ mm over een lengte van 30 m is, valt de laser binnen de kalibratienauwkeurigheid. Als het product niet binnen de nauwkeurigheid valt, neem dan contact op met [Fluke](#). Zie [Contact opnemen met Fluke](#).

Accessoires

Tabel 5 bevat een lijst met alle beschikbare accessoires voor het product.

Tabel 5. Accessoires

Model	Beschrijving	Onderdeelnr.
PLS RC2	Afstandsbediening voor roterende lasers	5022564
PLS XLD	Roterende laserdetector met klem	5037696
PLS XLD CLAMP	Klem voor roterende detector	5037709
PLS C19	Draagkoffer voor roterende lasers	5022586
PLS BP10	Vak voor alkalinebatterijen voor H2, HV2	5022599
PLS RBP10	Oplaadbare batterij voor H2, HV2	5022607
PLS BC20	AC-batterijlader voor PLS RBP10	5022618
PLS WCB10	Wand- en plafondsteun	5022641
PLS GR16	Nivelleerlat met Amerikaanse en metrische maatverdeling	5022652
PLS TPOD500	In hoogte verstelbaar statief	5022665
PLS RRT4	Rood magnetisch reflecterend doel	5022629
PLS GRT4	Groen magnetisch reflecterend doel	5022634

Onderhoud

Om het product te onderhouden, reinigt u de behuizing en de optische vensters en vervangt u de batterijen.

Waarschuwing

Open het product niet, om oogletsel en ander letsel te voorkomen. De laserstraal is gevaarlijk voor de ogen.

Let op

Laat het product niet vallen om beschadiging van het product te voorkomen. Behandel het product als een gekalibreerd instrument.

Product reinigen

Reinig de behuizing met een vochtige doek en een milde zeepoplossing.

Let op

Gebruik geen schuurmiddelen, isopropylalcohol of oplosmiddelen om de behuizing of optische vensters te reinigen, om beschadiging van het product te voorkomen.

Gebruik een bus met perslucht of een ioniseerpistool met droge stikstof, indien beschikbaar, om losse deeltjes op het lensoppervlak weg te blazen en de optische vensters te reinigen.

Batterijen

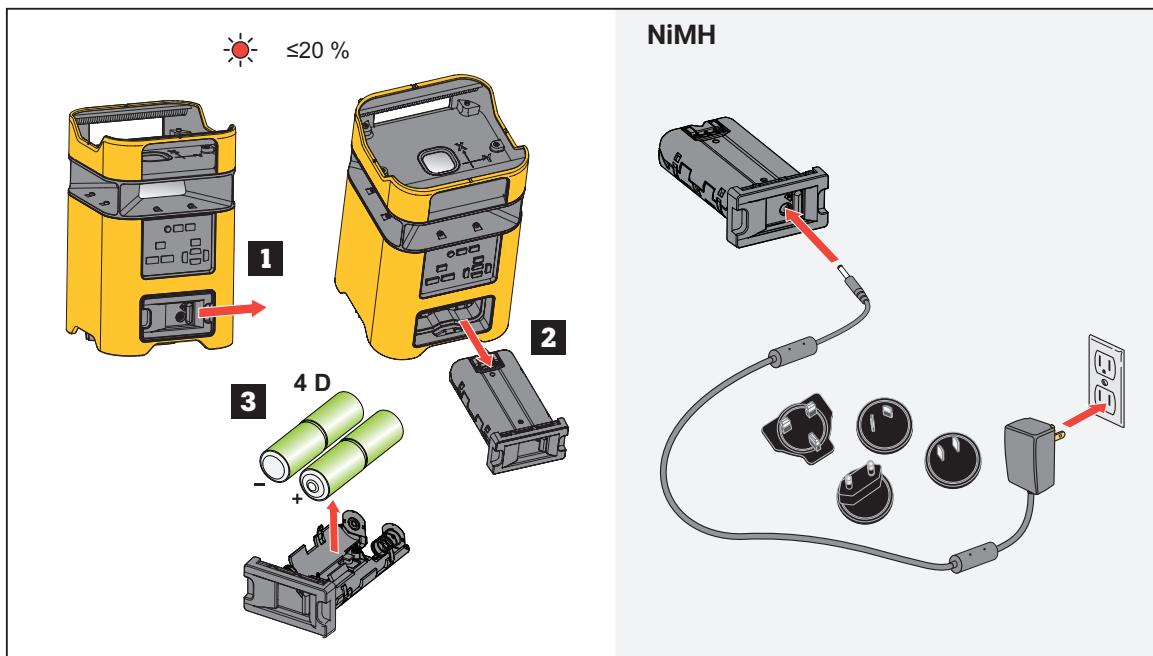
De voedings-LED geeft de status van het product aan:

- Brandt niet als het batterijvermogen $\geq 20\%$ is of wanneer het batterijvermogen onder de drempelwaarde voor bijna lege batterij komt. Wanneer het batterijvermogen onder de drempelwaarde voor bijna lege batterij komt, wordt het product uitgeschakeld.
- De batterij-LED knippert rood tussen 20% van het batterijvermogen en de drempelwaarde voor bijna lege batterij. Het product werkt nog steeds nauwkeurig.

Vervang de batterijen of laad de batterijen op wanneer de batterij-LED rood knippert.

Batterijen plaatsen of vervangen (zie afbeelding 8):

1. Verwijder het vak voor alkalinebatterijen of de oplaadbare batterij.
 2. Breng 4 D-batterijen aan. Let op de juiste polariteit.
- Of:
- Laad de oplaadbare batterij 8 uur lang op.
3. Vervang het batterijvak of de oplaadbare batterij.



Afbeelding 8. Batterij vervangen en opladen

Specificaties

	H2	HV2
Batterij	4 x D alkaline IEC LR6, oplaadbare NiMH-batterijset	
Gebruiksduur batterij, continu gebruik, zoals getest		
Rood	≥60 uur	≥60 uur
Groen	N.v.t.	≥60 uur
Laadduur NiMH-batterij	8 uur	
Nauwkeurigheid	≤2,2 mm op 30 m	
Werkbereik		
Zonder XLD-laserdetector	≤30 m	
Met XLD-laserdetector	≤Radius 300 m	
Draaibereik	150 tpm, 300 tpm, 600 tpm	0 tpm, 150 tpm, 300 tpm, 600 tpm
Laserwaterpasbereik	5 ° ±5 °	
Handmatig hellingbereik	5 ° ±5 °	
Temperatuur		
Tijdens bedrijf	-20 °C tot 50 °C	
Opslag		
Met batterijen	-18 °C tot 50 °C	
Zonder batterijen	-20 °C tot 70 °C	
Relatieve vochtigheid	0 % tot 90 % (0 °C tot 35 °C) 0 % tot 75 % (35 °C tot 40 °C) 0 % tot 45 % (40 °C tot 50 °C)	
Hoogte		
Tijdens bedrijf	2000 m	
Opslag	12.000 m	
Afmetingen (H x B x L)	274 mm x 174 mm x 184 mm	
Gewicht	~2,89 kg	~3 kg
Valtest	1 m	
Veiligheid	IEC 61010-1: vervuilinggraad 2	
Beschermingsklasse	IEC 60529: IP67	
Laser	IEC 60825-1:2014 klasse 2	
Lichtbron	Halfgeleiderlaserdiode	
Maximaal uitgangsvermogen	<1 mW	
Golflengte		
Rood	635 nm ±5 nm	635 nm ±5 nm
Groen	N.v.t.	520 nm ±10 nm
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)		
Internationaal	IEC 61326-1: elektromagnetische omgeving, basis CISPR 11: groep 1, klasse B	
<i>Groep 1: de apparatuur heeft bewust gegenereerde en/of gebruikt geleidend gekoppelde hoogfrequente energie die nodig is voor het interne functioneren van de apparatuur zelf.</i>		
<i>Klasse B: apparatuur die geschikt is voor gebruik in woningen en gebouwen die direct zijn aangesloten op een laagspanningsvoedingsnet voor gebouwen voor woondoeleinden.</i>		
<i>Als de apparatuur wordt aangesloten op een te testen object, kunnen er emissies optreden die groter zijn dan de door CISPR 11 vastgelegde niveaus</i>		
Korea (KCC)	Apparatuur van klasse B (zend- en communicatieapparatuur voor thuisgebruik)	
VS (FCC)	47 CFR 15 subdeel B. Dit product wordt als vrijgesteld apparaat beschouwd volgens clausule 15.103.	