



3R, 3G
5R, 5G
Point Laser Levels

Brugsanvisning

GARANTI

Fluke garanterer instrumentet mod materiale- og produktionsfejl i tre år fra købsdato. Garantien omfatter hverken sikringer, engangsbatterier, eller skade pga. uheld, skødesløshed, misbrug, modificering, kontaminering og anomale drifts- og håndteringsforhold. Forhandlere har ingen bemyndigelse til at stille anden garanti på Flukes vegne. Krav iht. garantien rejses ved henvendelse til nærmeste autoriserede Fluke servicecenter og få returneringsanvisning, og derpå indsende instrumentet med beskrivelse af problemet til det servicecenter.

NÆRVÆRENDE GARANTI ER DERES ENESTE RETSMIDDEL. DER ER INGEN ANDEN, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, GARANTI, SÅSOM FOR ANVENDELIGHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE FRASKRIVER SIG AL ERSTATNINGSPLIGT FOR SÆRLIG, INDIREKTE, TILFÆLDIG EL. FØLGESKADE OG TAB, UANSET GRUND OG RETSGRUNDLAG. Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af ansvar for tilfældig og følgeskade er ulovlig i visse stater og lande, gælder ovenstående fraskrivelse af erstatningspligt muligvis ikke Dem.

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

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

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

Inholdsfortegnelse

Emne	Side
Indledning.....	1
Sådan kontakter du Fluke	1
Sikkerhedsinformation.....	1
Produktkendskab	4
Funktioner	4
Lasere og optisk glas.....	5
Knapper	6
Midtpunktet og monteringsdel til tilbehør	7
Brug af produktet.....	8
Ny horisontal eller diagonal justering.....	8
Eksisterende horisontal eller diagonal justering	9
I lod-markeringer.....	10
Nye i lod-markeringer	10
Lod-kontrol i eksisterende element.....	11
Kvadratiske markeringer (kun 5R, 5G)	12
Kontrol af nøjagtigheden på vandre nivellering.....	13
I lod-nøjagtigheden	15
Tilbehør	16
Vedligeholdelse.....	16
Rengør produktet.....	16
Batterier	17
Genopladeligt RBP5-batteri	17
Husets glasindsats.....	18
Specifikationer.....	19

Indledning

3R, 3G, 5R og 5G punktlasernivelleringsinstrumenterne (produktet) er batteridrevne, selvnivellerende instrumenter af professionel kvalitet. 3R og 5R udsender punkt-lasere, rød. 3G og 5G udsender punkt-lasere, grøn. 3R og 3G udsender punkt-lasere 90 ° op, ned og fremad fra produktet. 5R og 5G udsender punkt-lasere 90 ° op, ned, venstre, højre og fremad fra produktet. Brug produktet til at oprette referencepunkter og sikre, at omgivelserne er i vater og i lod.

Sådan kontakter du Fluke

Du kan ringe til Fluke på følgende numre:

- Teknisk support i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/repairation i USA: 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
- Kina: +86-400-921-0835
- Brasilien: +55-11-3530-8901
- For hele verden: +1-425-446-5500

Eller besøg PLS hjemmeside på www.plslaser.com.

For at læse, udskrive eller downloade de nyeste vejledningstillæg, besøg www.plslaser.com.

Sikkerhedsinformation

Betegnelsen **Advarsel** anføres ved forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko for brugeren; og betegnelsen **Forsigtig** anføres ved forhold og fremgangsmåder, der kan skade produktet eller udstyret, der afprøves.







Advarsel

For at undgå øjenskader og personskade:




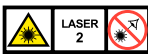
- **Læs alle sikkerhedsoplysninger, før du anvender produktet.**
- **Læs alle instruktioner nøje.**

- Du må ikke foretage ændringer af produktet, og produktet skal anvendes som angivet, ellers kan produktbeskyttelsen blive beskadiget.
- Brug ikke produktet, hvis det ikke fungerer korrekt.
- Anvend aldrig produktet, hvis der er foretaget ændringer af produktet, eller hvis det er beskadiget.
- Anvend udelukkende produktet som angivet, ellers er der risiko for farlig laserstråling.
- Se aldrig ind i laserstrålen. Ret aldrig laseren mod personer eller dyr eller indirekte via reflekterende overflader.
- Se ikke direkte ind i laseren med optiske hjælpemidler (f.eks. briller, teleskoper eller mikroskoper) Optiske hjælpemidler kan fokusere laseren og være farligt for øjet.
- Produktet må aldrig skilles ad. Laserstrålen er farlig for øjnene.
- Batterier indeholder farlige kemikalier, der kan medføre brandsår eller eksplosione. Ved kontakt med kemikalier, rens med vand, og søg lægehjælp.
- Skil ikke batteriet ad.
- Hvis batteriet lækker, skal produktet repareres før brug.
- Batteridækslet skal være lukket og låst, før produktet anvendes.
- Tag batterierne ud, hvis produktet ikke anvendes i en længere periode, eller hvis det opbevares ved temperaturer over 50 °C. Hvis batterierne ikke fjernes, kan der opstå batterilækage, hvilket kan beskadige produktet.
- Udskift batterierne, når indikatoren for lavt batteri vises, for at forhindre forkert måling.
- Sørg for, at batteripolariteten er korrekt, for at undgå batterilækage.
- Anvend udelukkende strømadaptere, der er godkendt af Fluke, til at oplade batteriet.
- Kortslut ikke batteriterminalerne til hinanden.
- Adskil og ødelæg ikke battericeller og batteripakker.
- Opbevar ikke celler eller batterier i en beholder, hvor de kan blive kortsluttet.
- Opbevar ikke battericeller og batteripakker i nærheden af varme eller ild. Efterlad dem ikke i sollys.

Tabel 1 er en liste over symboler, der muligvis anvendes i produktet eller i denne vejledning.

Tabel 1. Signaturforklaringer			
Signatur	Beskrivelse	Signatur	Beskrivelse
	Se brugervejledningen.		Overholder EU-direktiver.
	ADVARSEL. FARE.		Overholder relevante australske sikkerheds- og EMC-standarder.
	ADVARSEL. LASERSTRÅLER. Risiko for øjenskader.		Stemmer overens med de relevante sydkoreanske EMC-standarder.

Tabel 1. Signaturforklaringer (forts.)

Signatur	Beskrivelse	Signatur	Beskrivelse
	Batteri		Indikator for lavt batteriniveau.
	<p>Dette produkt er i overensstemmelse med kravene om afmærkning i WEEE direktivet. Det påhæftede mærkat angiver, at du ikke må bortskaffe dette elektriske/elektroniske produkt via husholdningsaffald. Produktkategori: Med reference til kravene i WEEE direktivets bilag I klassificeres dette produkt som et produkt til "overvågning og kontrolinstrumentering" i kategori 9. Dette produkt må ikke bortskaffes usorteret i almindeligt affald.</p>		
	<p>Angiver laserklasse 2. SE IKKE IND I STRÅLEN Følgende tekst vises med symbolet på etiketten: "IEC/ EN 60825-1:2014. Overholder 21 CFR 1040.10 og 1040.11 undtagen for afvigelser i henhold til Laser Notice 50, 24. juni, 2007." Derudover angiver følgende mønster på mærkaten bølglængde og optisk effekt: $\lambda = xxxnm$, $x.xxW$.</p>		

Bemærk

I koldere klimaer skal produktet bruge tilstrækkelig tid til at varme op for at opnå de angivne nøjagtighedsmålinger. Tænd for både horisontale og vertikale lasere, og vent 3 minutter, før du tager en måling. Når du flytter produktet mellem miljøer med store forskelle i den omgivende temperatur, skal du give det længere justeringstid.

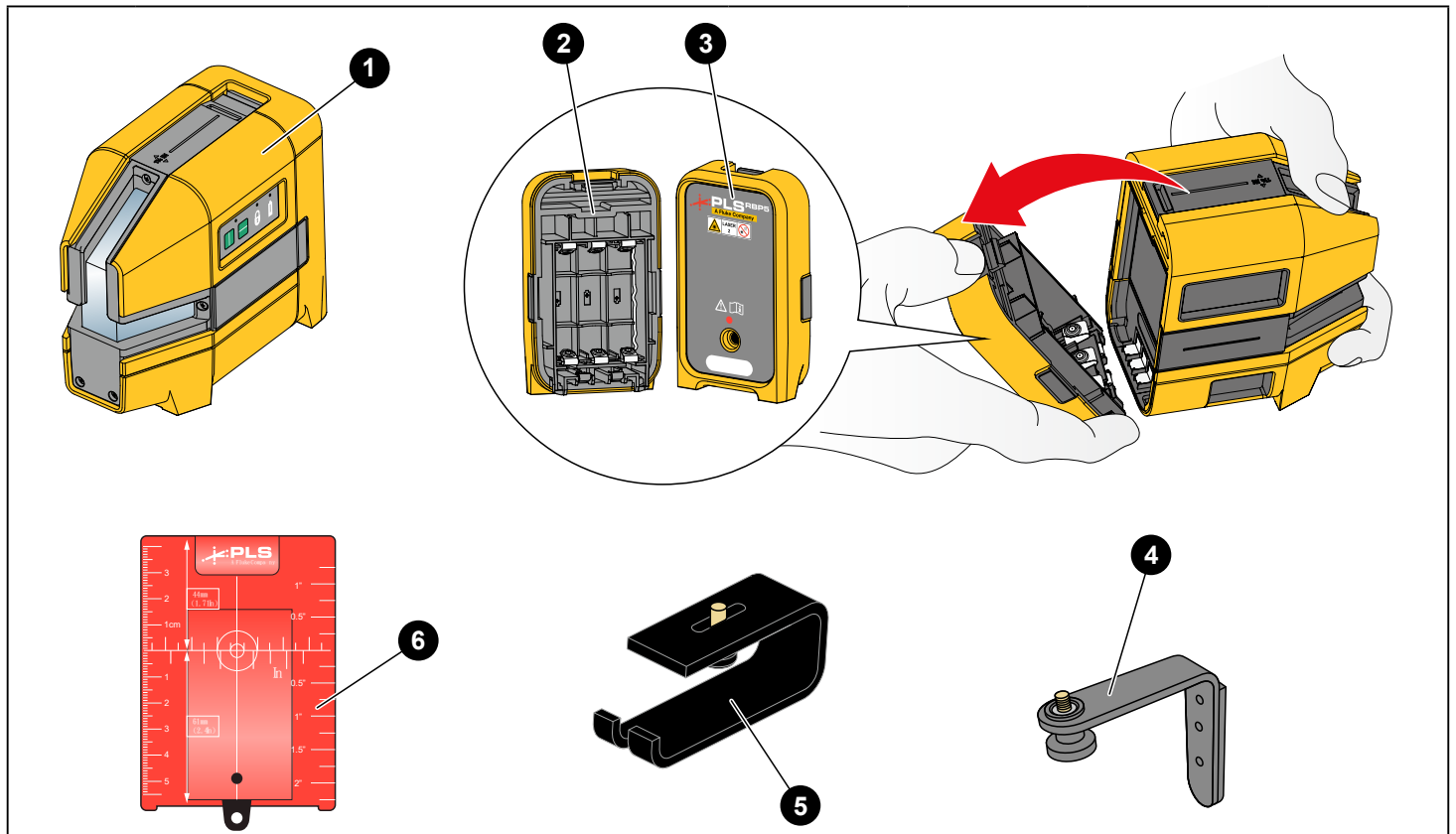
Produktkendskab

Vejledningen forklarer funktioner for flere modeller. Da modellerne har forskellige funktioner og tilbehør, er det ikke alle oplysningerne i vejledningen, der gælder for dit produkt.

Funktioner

Brug Tabel 2 til at identificere de funktioner og det standardtilbehør, der er gældende for dit produkt.

Tabel 2. Funktioner



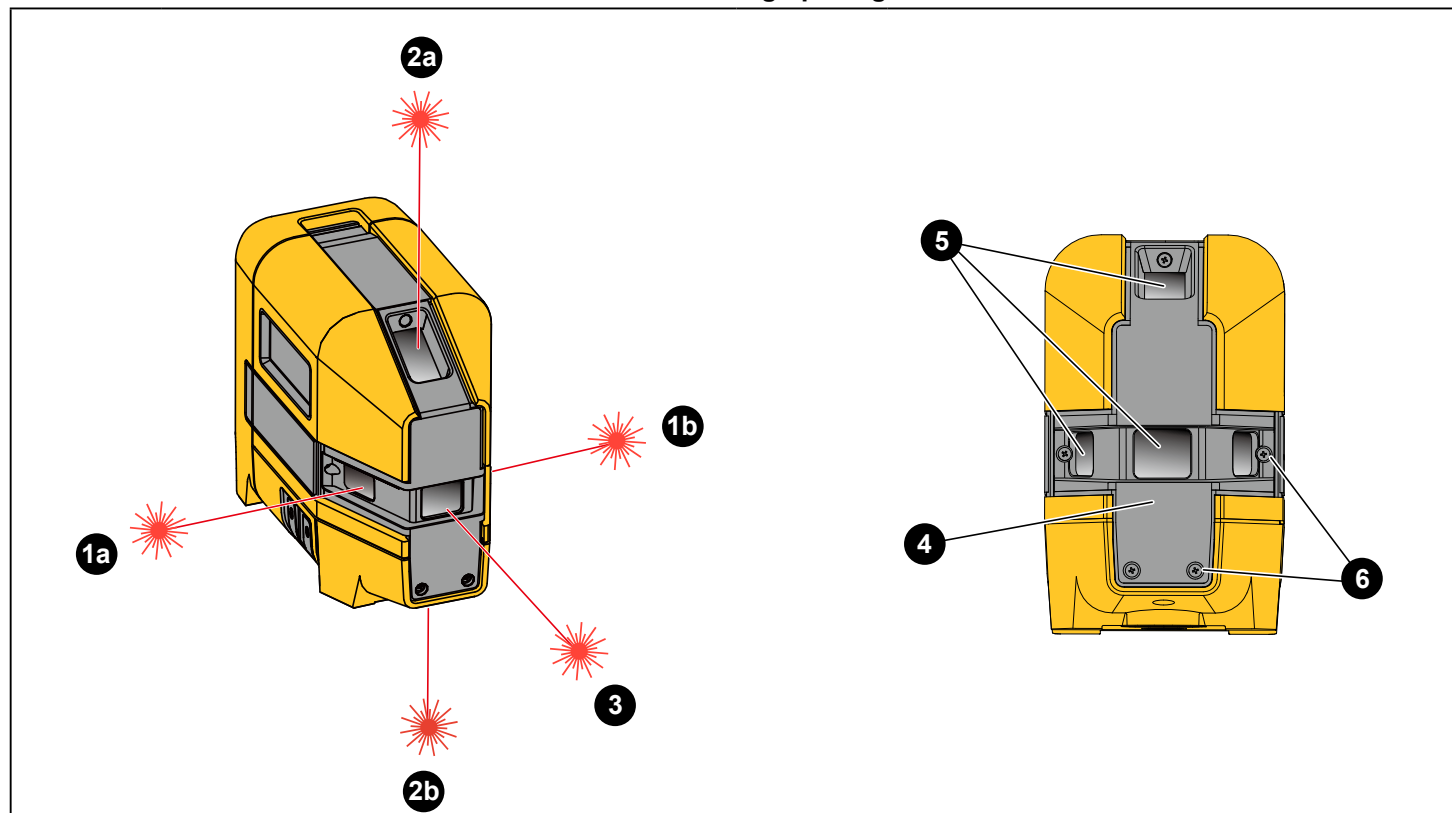
Del	Beskrivelse	3R, 3G Z	3R, 3G KIT	5R, 5G Z	5R, 5G KIT
1	Produktet	●	●	●	●
2	BP5 Alkaline-batteripakke	●	●	●	●
3	Genopladeligt batteri og strømforsyning	○	○	○	○
4	Magnetisk L-beslag	○	●	○	●
5	Gulvstativ	●	●	●	●
6	Pendul layoutmål	○	○	○	●
7	Magnetisk refleksionsmål ^[1]	○	●	○	●
Ikke med på tegningen	Nylonetui	●	●	●	●
	Værktøjskasse	○	●	○	●

^[1] 3R og 5R kit indeholder et rødt magnetisk refleksionsmål. 3G og 5G kit indeholder et grønt magnetisk refleksionsmål.
● Standard tilbehør ○ Ekstra tilbehør

Lasere og optisk glas

Tabel 3 viser lasere og optisk glas.

Tabel 3. Lasere og optisk glas

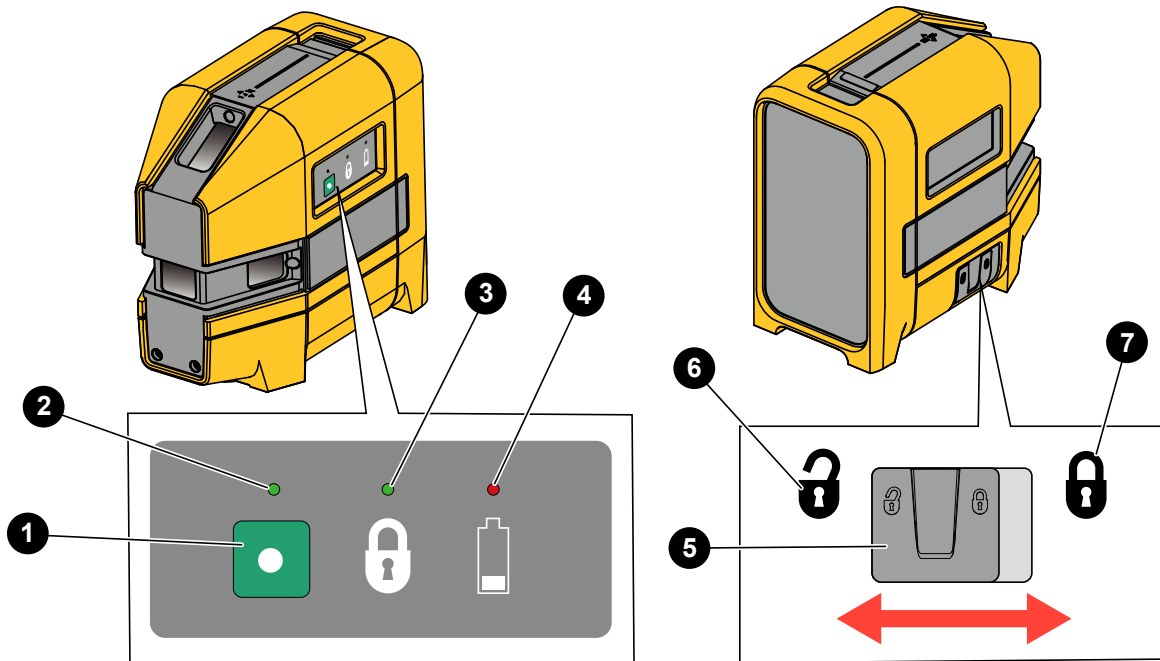


Del	Beskrivelse	Del	Beskrivelse
1	90° horisontale punktlasere (kun 5R, 5G)	4	Husets glasindsats
2	90° vertikale punktlasere	5	Optisk glas
3	90° fremadpegende punktlaser	6	Husets glasindsats, skruer

Knapper

Tabel 4 viser produktets knapper.

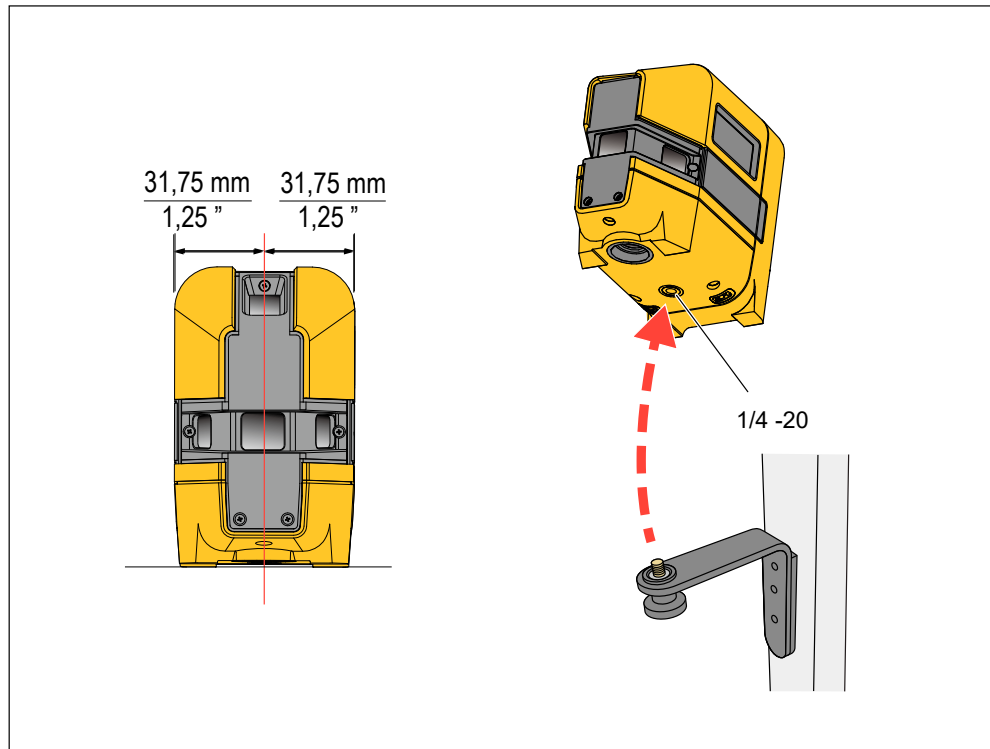
Tabel 4. Knapper



Del	Beskrivelse	Funktion
①	Strømknop	Tænder eller slukker for laserne.
②	Lysdiode for laser	Lyser grønt, når mindst én laser er tændt.
③	Lysdiode for lås	Lyser grønt, når laserens lås er aktiveret.
④	Lysdiode for batteri	Lyser rødt, når batterierne skal udskiftes.
⑤	Låsekontakt for laser	Skubbes til side for at låse eller låse op for laserne.
⑥	Ulåst position for laser	Funktionen til selvsnivelling holder lasere synlige, når produktet hælder $\leq 4^\circ$ i hvilken som helst retning. Når produktet hælder $> 4^\circ$ i hvilken som helst retning, vises laserne ikke. Laserindikatoren forbliver grøn for at indikere, at når du returnerer produktet til opretstående stilling, vises laserne igen.
⑦	Låst position for laser	Holder laserne synlige, selv når du vipper produktet $> 4^\circ$. Laserne blinker to gange hvert 5. sekund for at indikere, at den selvsnivellerende funktion er deaktiveret. Bruges til justering af elementer diagonalt, f.eks. på et trapegelænder.

Midpunktet og monteringsdel til tilbehør

Figur 1 viser funktioner, der hjælper til layout af referencemærker. Den vertikale laser er centreret 1,25 " (31,75 mm) fra begge sider af produktet. For at stabilisere produktet og se laseren, der peger nedad, bruges af monteringsdelen til tilbehør for at sikre produktet på det magnetiske L-beslag, gulvstativet, eller et stativ.



Figur 1. Midpunktet og monteringsdel til tilbehør

Brug af produktet

Brug produktet til at oprette referencepunkter og sikre, at omgivelserne er i vater og i lod.

⚠️ ⚠️ Advarsel

For at undgå øjenskader og personskade, må du ikke kigge ind i de optiske vinduer, når laserindikatoren lyser grønt.

Ny horisontal eller diagonal justering

Bemærk

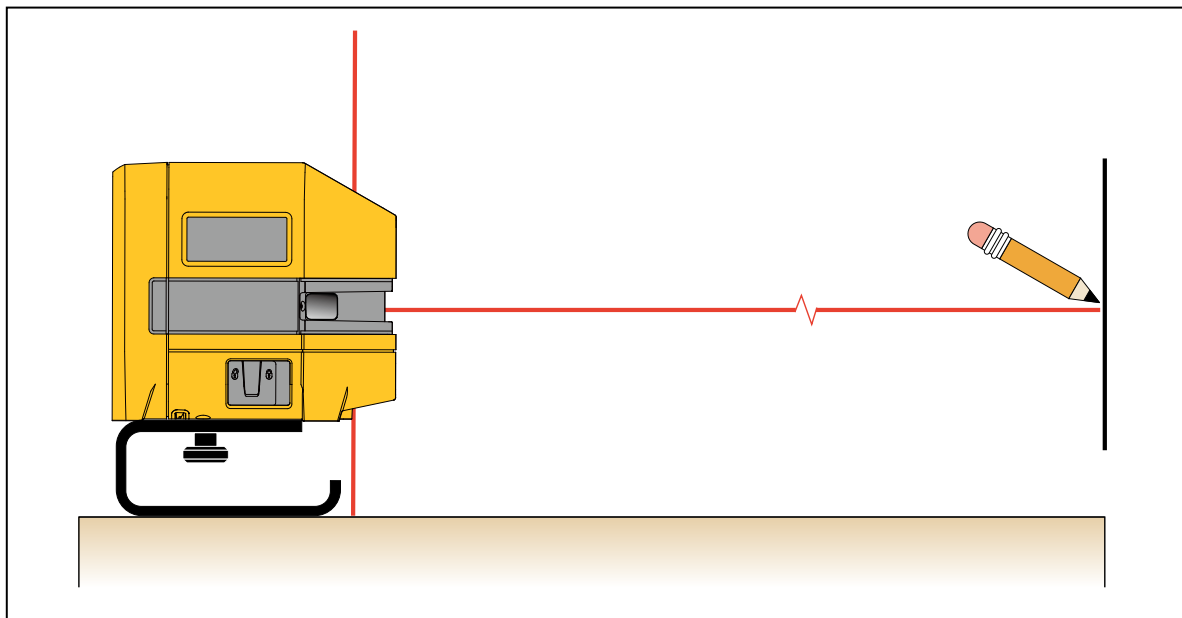
Brug funktionen lås til at finde diagonal justering.

Sådan identificeres markeringer for nivellering eller niveau:

1. Tænd for produktet og peg den fremadrettede laser mod målområdet.
2. Tænd den vertikale laser, og ret laseren mod målområdet. Se [Figur 2](#).
3. Placer en markering på nivellerings- eller niveaupunktet på målområdet.
4. Gentag for hvert punkt efter behov.

Bemærk

Hvis lasernivelleringsinstrumentet monteres på en trefod, skal du sørge for, at trefoden er i vater. Hvis en trefod ikke er i vater, kan det medføre fejlagtige markeringer.

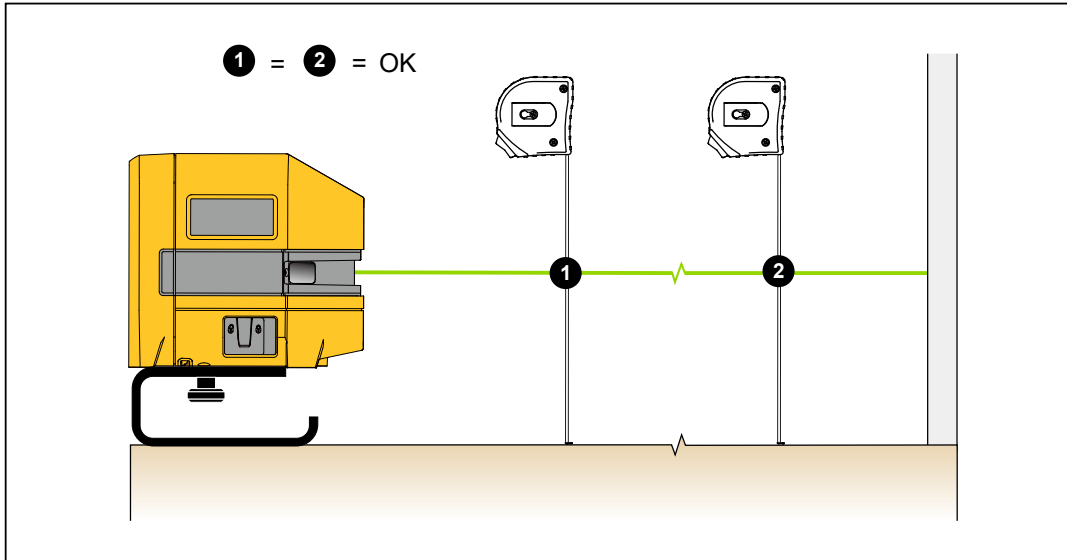


Figur 2. Ny horisontal eller diagonal justering

Eksisterende horisontal eller diagonal justering

Sådan bestemmer du, om et eksisterende element er nivelleret eller justeret:

1. Placer bunden af produktet på en stabil overflade.
2. Peg den fremadrettede laser mod målområdet.
3. Mål afstanden fra elementet til laseren i forskellige afstande fra produktet. Se [Figur 3](#).
Hvis afstandene er de samme, er emnet nivelleret eller justeret.



Figur 3. Justering af eksisterende element

I lod-markeringer

Produktet sender i lod-markeringer op og ned.

Nye i lod-markeringer

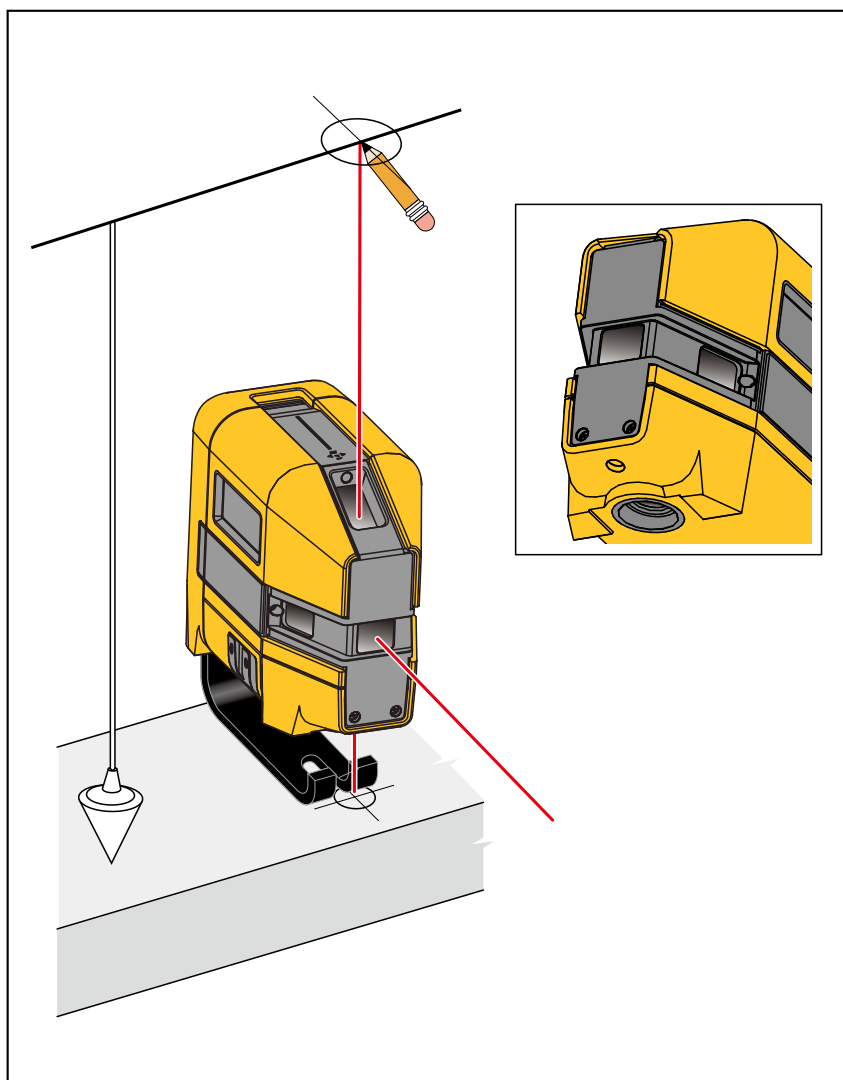
Sådan identificeres nye i lod-markeringer på et loft eller tag:

1. Placer et kryds på det punkt, der skal flyttes.
2. Centrér den nedadrettede laser over krydsmærket. Se [Figur 4](#).
3. Placer en markering på det punkt, hvor den opadrettede laser krydser målområdet.

Hvis du skal identificere i lod-markeringer på et gulv, gentages trinnene ovenfor, men den op- og nedadrettede laser ombyttes.

Bemærk

Brug gulvstativet med produktet for at øge synsvinklen for den vertikale nedadrettede laser.

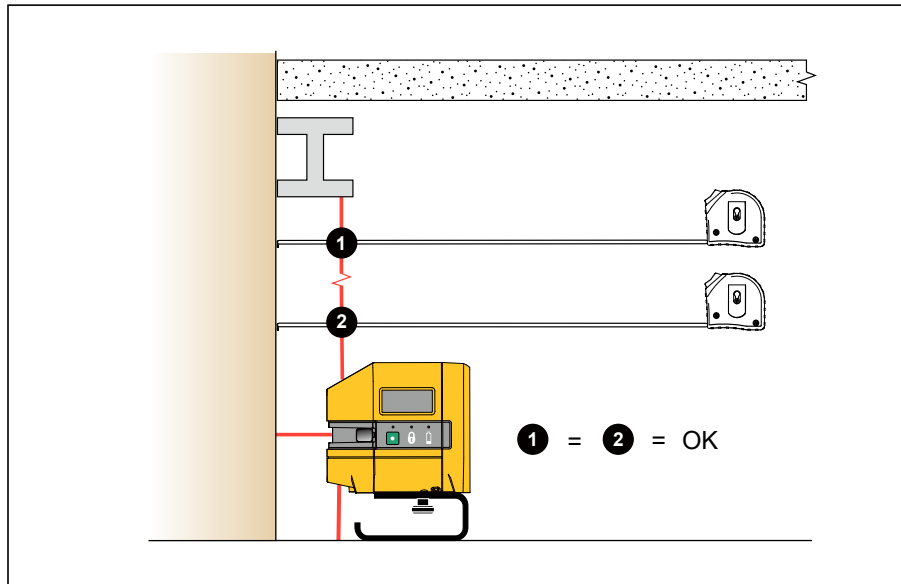


Figur 4. Nye i lod-markeringer

Lod-kontrol i eksisterende element

Sådan bestemmer du, om et eksisterende element er i lod:

1. Peg den opadrettede eller nedadrettede laser mod målområdet.
2. Mål afstanden fra elementet til laseren i forskellige afstande fra produktet. Se [Figur 5](#).
Hvis afstandene er de samme, er elementet i lod.



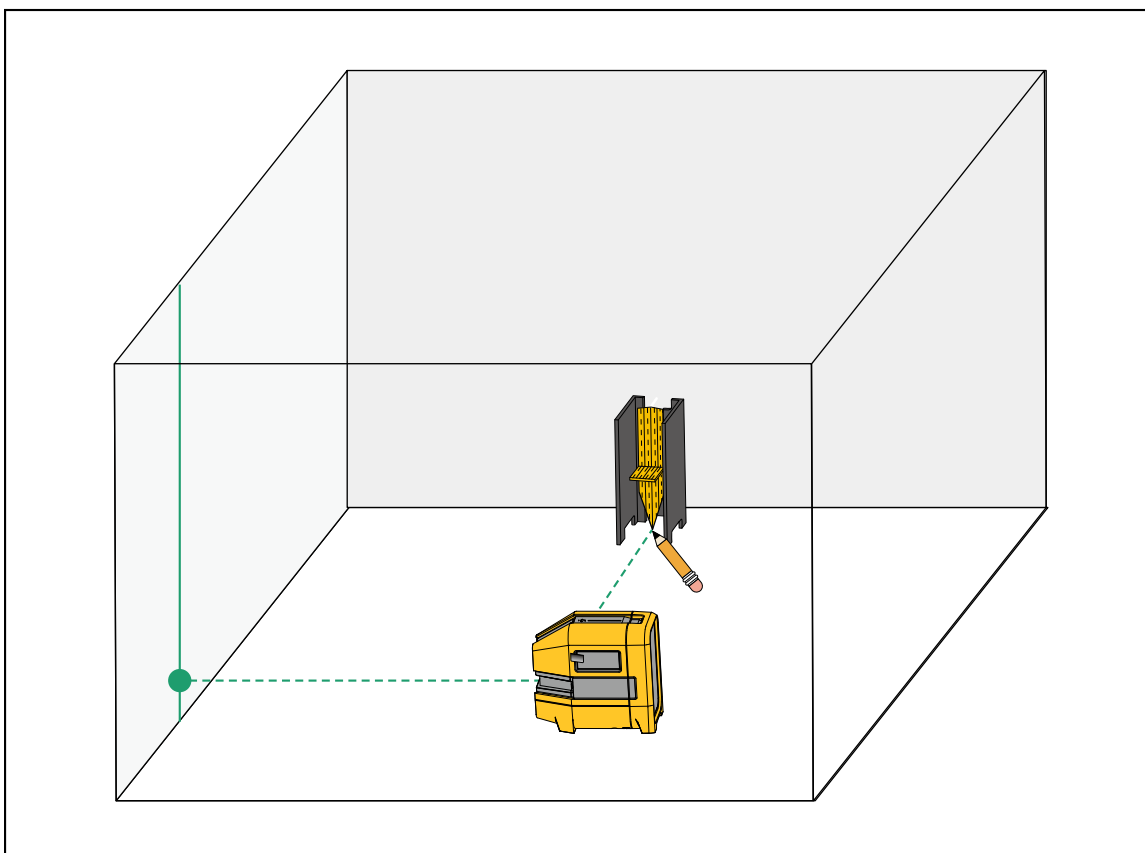
Figur 5. Lod-kontrol i eksisterende element

Kvadratiske markeringer (kun 5R, 5G)

Brug den fremadrettede og den vandrette laser til at danne nye kvadratiske markeringer eller for at afgøre, om et eksisterende element er kvadratisk.

Til at lave layout for et nyt kvadrat til en væg eller en trappe (se Figur 6):

1. Markér en vertikal linje på en væg.
2. Centrér den fremadpegende laser på linjen på væggen.
3. Placér pendulmålet på gulvet, og justér den vandrette laser med den midterste lodrette linje på pendulafprøvningsanlægget mål.
4. Sæt et mærke på gulvet under punktet for pendulmålet.
5. Flyt produktet enten tættere på eller længere væk fra væggen, og gentag fremgangsmåden for at sætte endnu et mærke på gulvet.
6. Tegn en streg for at forbinde de to mærker. Den nye linje er vinkelret på væggen.

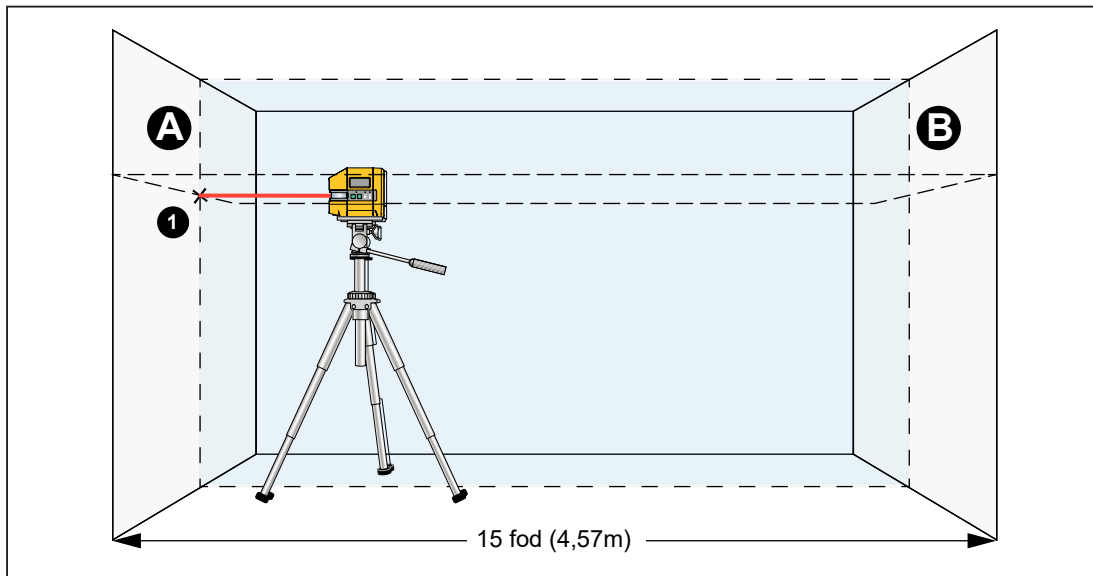


Figur 6. Nyt kvadrat

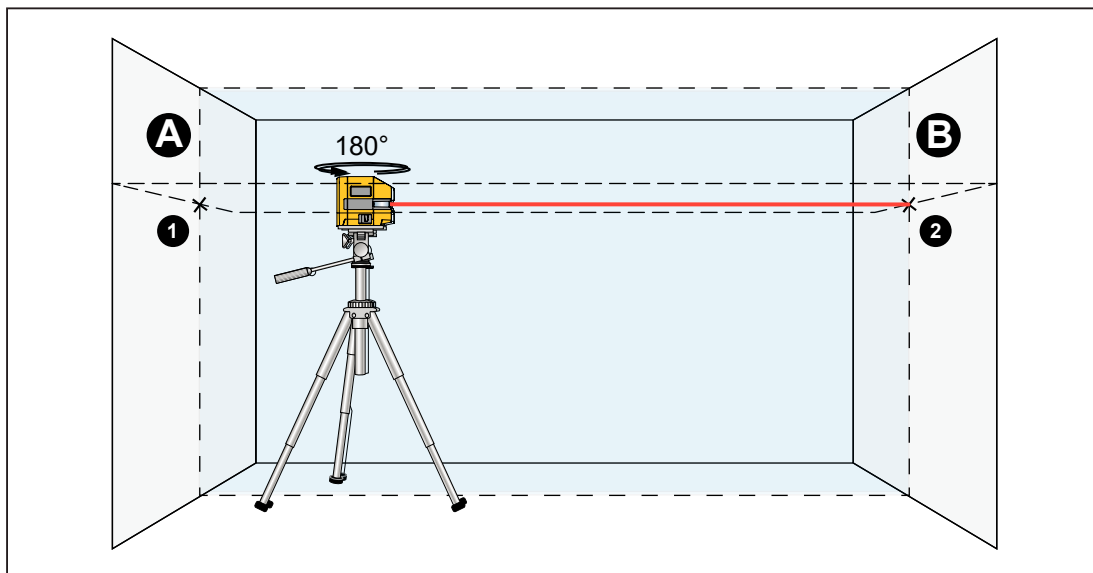
Kontrol af nøjagtigheden på vandre nivellering

For at kontrollere nøjagtigheden, skal du bruge en fri måleafstand på 15 fod på en fast overflade foran to vægge A og B.

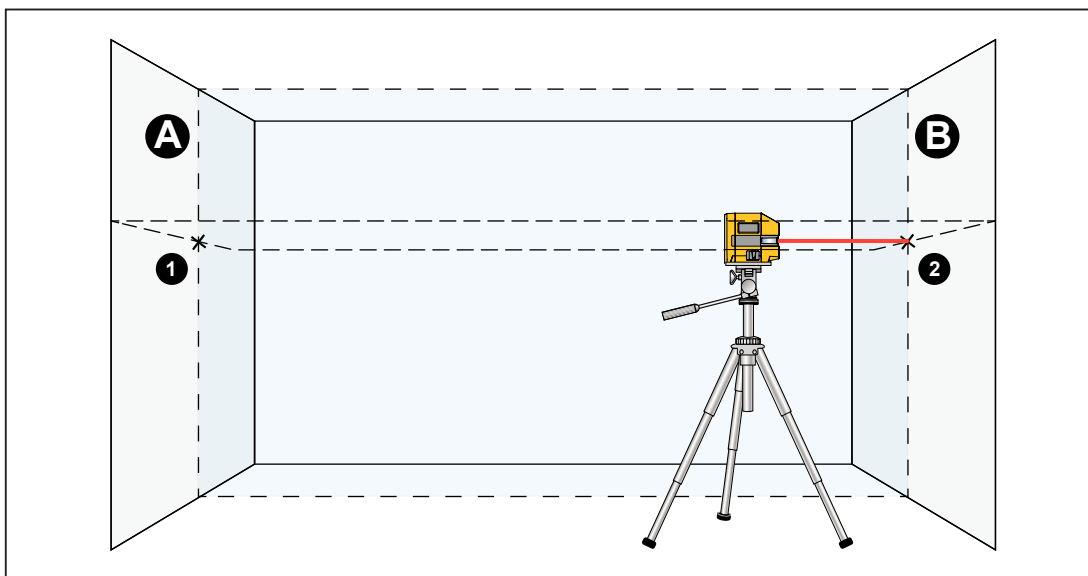
1. Monter værktøjet på et stativ, eller sæt det på en fast og plan overflade 6 tommer fra væg A. Tænd værktøjet og lås låsen op.



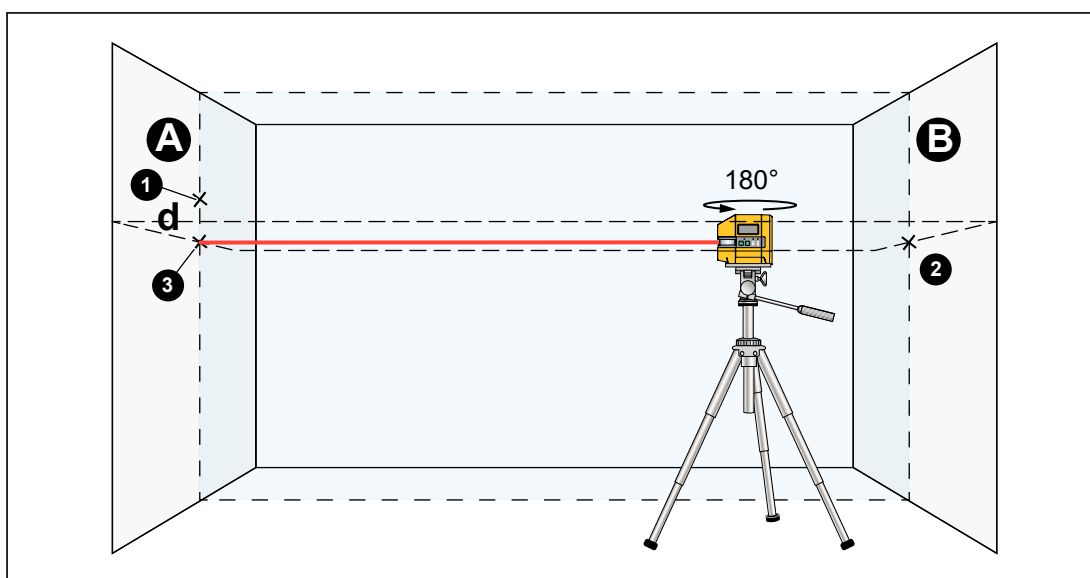
2. Tegn en lodret streg på væg A, og peg den forreste laser, så den er på linje med stregen. Lad værktøjet niveller. Markér punktet på væggen (punkt 1).



3. Drej værktøjet 180°, lad det niveller og marker laserens forreste punkt på den modsatte væg B (punkt 2).
4. Uden at vende værktøjet, skal du placere det 6 tommer fra væg B. Tænd for værktøjet og lad det nivellere.



5. Juster værktøjets højde (med et stativ eller ved at lægge genstande under det, hvis nødvendigt) på en sådan måde, at laserens forreste punkt lyser mod det tidligere markerede punkt **2** på væg B.

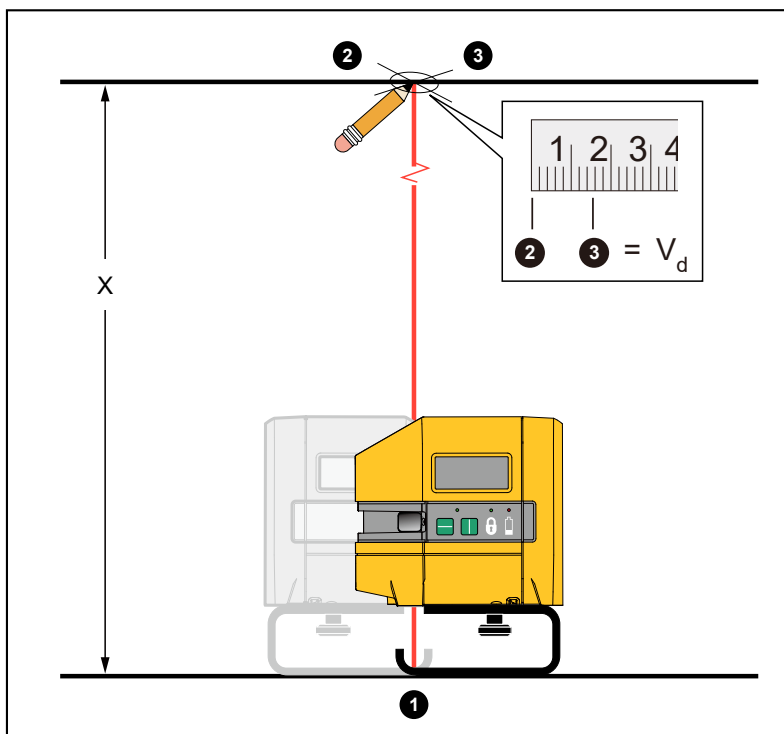


6. Drej værktøjet 180° uden at ændre dets højde. Ret det mod væg A på en sådan måde, at den lodrette laserlinje løber gennem den lodrette streg med punkt **1**.
Lad værktøjet nivellere og markerer laserens krydspunkt på væg A (punkt **3**).
7. Forskellen mellem punkterne **1** og **3** på væg A er værktøjets faktiske højdeafvigelse på den tværgående akse. På måleafstanden på 2 x 15 fod = 30 fod, er den maksimalt tilladte afvigelse: 30 fod x $\pm 0,00394$ tommer/fod = $\pm 1/8$ tommer (3 mm)
Således er forskellen "d" mellem punkterne **1** og **3** ikke må overstige 1/8 tommer (maks.).

I lod-nøjagtigheden

Sådan kontrolleres i lod-nøjagtigheden:

1. Find et sted, der har en kendt lodret højde X. Sæt enheden på gulvstativet og placer den på gulvet.
2. Placer en krydsmarkering nederst på stedet. **1**
3. Centrér den nedadrettede laser på begge krydsmarkeringens akser. Se [Figur 7](#).



Figur 7. I lod-nøjagtigheden

4. Placer en krydsmarkering på det punkt, hvor den opadrettede punkt laser krydser det øverste målområde på stedet. **2**
5. Drej produktet 180° om sit midtpunkt. **1**
6. Indstil det nedadgående laserpunkt på punkt 1 og marker der, hvor den opadgående laser rammer målområdet på det øverste sted. **3**
7. Afstanden, der er målt mellem **2** og **3** er lig med V_d . Divider V_d med to, for at beregne fejlforskellen. Sammenlign din måling med kolonne Y i nedenstående tabel på den tilsvarende X lofthøjde. Se [Tabel 5](#).

Tabel 5.

Y		@	X	
tommer	mm		fod	m
1/32	0,75		7,5	2,29
1/24	1,0		10,0	3,05
1/16	1,5		15,0	4,57

$$\frac{V_d}{2} \leq Y @ X$$

Tilbehør

Tabel 6 er en liste over tilbehør til produktet.

Tabel 6. Tilbehør

Model	Beskrivelse	Artikel nr.
PLS FS	Gulvstativ	5031929
PLS MLB	Magnetisk L-beslag	5031934
PLS BP5	BP5 Alkaline-batteripakke	5031952
PLS RRT4	Magnetisk refleksionsmål, rød	5022629
PLS GRT4	Magnetisk refleksionsmål, grøn	5022634
PLS-10090	Pendul layoutmål, PLS 5	4844979
PLS-60573	Kanvasetui	4792193
PLS C18	Værktøjskasse	4985124
PLS-HGI3R	Husets glasindsats til 3R	5042439
PLS-HGI3G	Husets glasindsats til 3G	5067760
PLS-HGI5R	Husets glasindsats til 5R	5042442
PLS-HGI5G	Husets glasindsats til 5G	5067772

Vedligeholdelse

For at vedligeholde produktet skal du rengøre kabinettet og det optiske glas, og udskifte batterierne.

Advarsel

Produktet må ikke åbnes for at undgå øjenskader og personskade. Laserstrålen er farlig for øjnene.

Forsigtig

For at undgå at beskadige produktet, bør du ikke tabe produktet. Behandl produktet som et kalibreret instrument.

Rengør produktet

Rengør kamerahuset med en fugtig klud og en mild sæbeopløsning.

Forsigtig

For at undgå at beskadige produktet, må der ikke bruges skuremidler, isopropylalkohol eller opløsningsmidler til at rengøre huset eller de optiske vinduer.

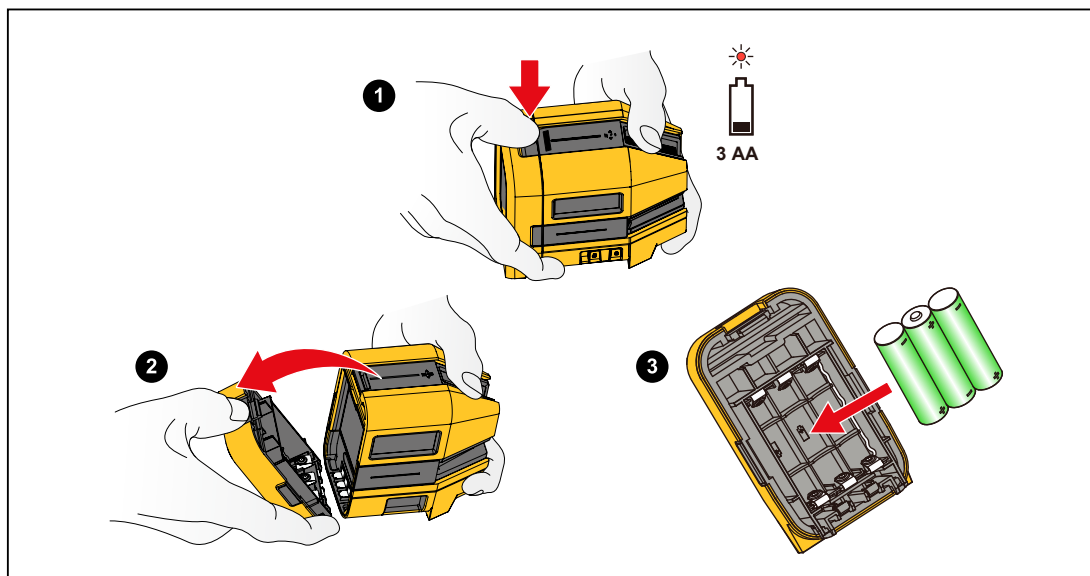
Til rengøring af det optiske glas, skal du bruge en beholder med trykluft eller en tør nitrogen-ionpistol, hvis muligt, for at blæse partiklerne væk fra de optiske overflader.

Batterier

Udskift batterierne, når batteriindikatoren lyser rødt.

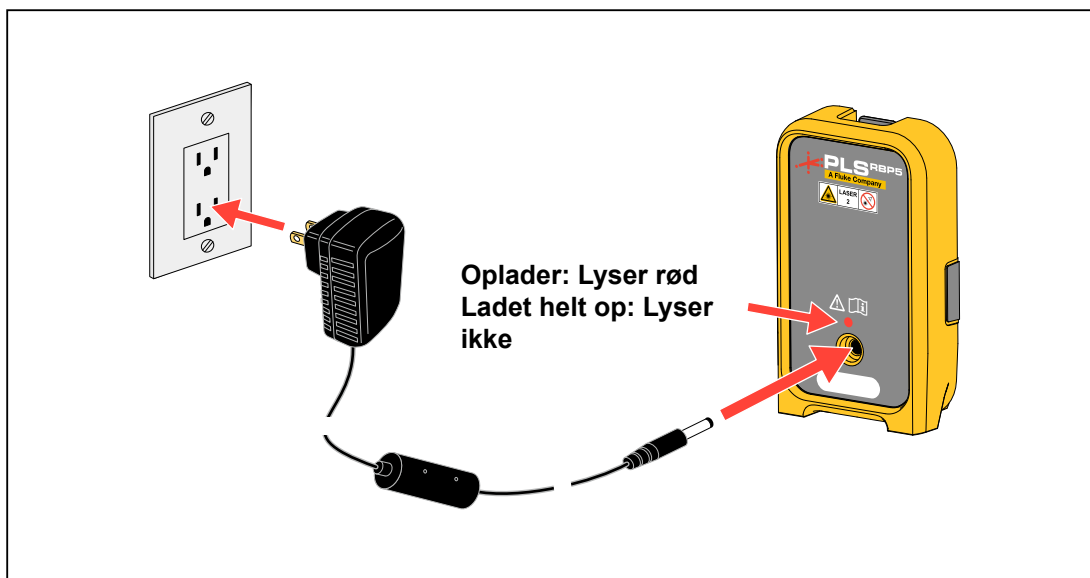
Sådan installeres eller udskiftes AA-batterierne (se Figur 8):

1. Åbn batterirummet.
2. Isæt tre AA-batterier. Vær opmærksom på korrekt polaritet.
3. Luk batterirummet igen.



Figur 8. Udskiftning af batterier

Genopladeligt RBP5-batteri

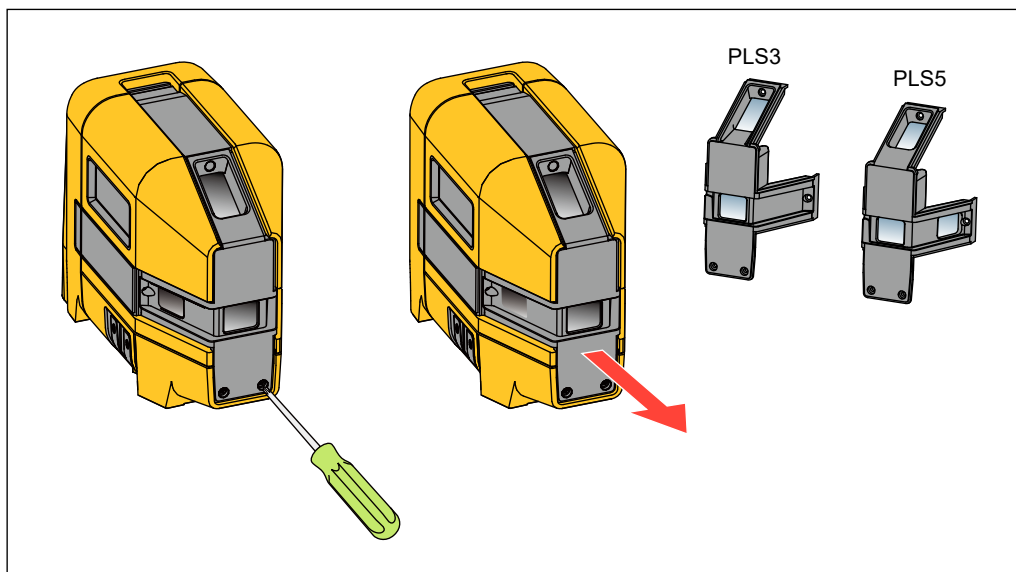


Husets glasindsats

Hvis det optiske glas er beskadiget, skal husets glasindsats udskiftes. Se [Tabel 6](#) for at se, hvilket reservedelsnummer du skal bestille til dit produkt.

Sådan udskiftes husets glasindsats (se [Figur 9](#)):

1. Afmonter de fem skrue til husets glasindsats. Vær opmærksom på den enkelte skrues korrekte placering, da skrueerne har forskellige størrelser.
2. Træk husets glasindsats ud.
3. Udskift husets glasindsats og skrueerne.



Figur 9. Udskiftning af husets glasindsats

Specifikationer

	3		5	
Batterier	3 x AA Alkaline IEC LR6	RBP5	3 x AA Alkaline IEC LR6	RBP5
Batterilevetid, kontinuerlig brug, begge lasere, som testet				
Rød	≥30 timer	≥100 timer	≥20 timer	≥70 timer
Grøn	≥16 timer	≥45 timer	≥9 timer	≥25 timer
* For et RBP5 genopladeligt batteri, bedes du se brugsvejledningen til dit RBP5 genopladeligt batteri.				
Punkt laserretning	90 ° op, ned, venstre, højre		90 ° op, ned, venstre, højre, fremad	
Funktionsområde	≤30 m (100 fod)			
Nøjagtighed	≤3 mm ved 10 m (≤1/8" ved 30 fod)			
Lasernivellering	4 °			
Diameter for punktlaser	≤4 mm ved 5 m			
Temperatur				
Drift	-10 ° C til 50 ° C (14 ° F til 122 ° F)			
Opbevaring				
Med batterier	-18 ° C til 50 ° C (-0.4 ° F til 122 ° F)			
Uden batterier	-20 ° C til 70 ° C (-13 ° F til 158 ° F)			
Relativ fugtighed	0 % til 90 % (0 ° C til 35 ° C) 0 % til 75 % (35 ° C til 40 ° C) 0 % til 45 % (40 ° C til 50 ° C)			
Højde over havets overflade				
Drift	2000 m			
Opbevaring	12000 m			
Størrelse (H x B x L)	116 mm x 64 mm x 104 mm (4,6" x 2,5" x 4,1")			
Vægt	~0,6 kg			
Faldtest	1 m			
Sikkerhed	IEC 61010-1: Forureningsgrad 2			
Laser	IEC 60825-1: 2014 Klasse 2			
Lyskilde	Halvlederlaserdiode			
Maksimal udgangseffekt	<1 mW			
Bølgelængde				
Rød	635 nm ±5 nm			
Grøn	525 nm ±5 nm			
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)				
Internationalt	IEC 61326-1: Grundlæggende elektromagnetisk miljø CISPR 11: Gruppe 1, klasse A			
<i>Gruppe 1: Udstyret har tilsigtet genereret og/eller anvender ledende, koblet radiofrekvensenergi, der er nødvendigt for selve udstyrets interne funktion.</i>				
<i>Klasse A: Udstyret er egnet til brug alle steder, udover hjemmet og steder, der er direkte tilsluttet et lavspændingsforsyningsnet, der forsyner boligbygninger.</i>				
<i>Der kan være potentielle vanskeligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre miljøer på grund af udførte og udstrålede forstyrrelser.</i>				
Korea (KCC)	Klasse A-udstyr (industriel radio- og kommunikationsudstyr)			
USA (FCC) 47	CFR 15 underafsnit B. Dette produkt betragtes som en undtagelsesenhed i henhold til bestemmelse 15.103.			