



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

Bruksanvisning

BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRENSNING

Dette Fluke-produktet er garantert å være fritt for mangler i materiale og utførelse i tre år fra kjøpedatoen. Denne garantien dekker ikke éngangsbatterier eller skade som følge av ulykke, vanskjøtsel, misbruk eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlenge garantier på vegne av Fluke. For å få service i garantiperioden, skal det defekte produktet sendes til nærmeste Fluke-autoriserte servicesenter sammen med en beskrivelse av problemet.

DENNE GARANTIE ER DITT ENESTE RETTSMIDDEL. DET YTES INGEN ANDRE GARANTIER SOM F.EKS. EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, VERKEN DIREKTE ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ERSTATNINGSANSVARLIG FOR SPESIELL, INDIREKTE ELLER PÅLØPEN SKADE ELLER FØLGESKADE SAMT TAP, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORETISK GRUNNLAG. Da noen stater og land ikke anerkjenner unntak eller begrensninger for underforståtte garantier, påløpen skade eller følgeskader, kan det hende at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

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

Innholdsfortegnelse

Tittel	Side
Innledning.....	1
Kontakte Fluke	1
Sikkerhetsopplysninger	1
Bli kjent med produktet.....	4
Funksjoner	4
Lasere og optisk glass	5
Kontroller	6
Midtpunkt og tilbehørsfeste.....	7
Bruk av produktet.....	8
Ny horisontal eller diagonal innretting.....	8
Eksisterende horisontal eller diagonal innretting	9
Loddmerker.....	10
Nye loddmerker	10
Kontroll av om et eksisterende objekt er loddrett.....	11
Firkantmerker (kun 5R, 5G)	12
Kontrollere nøyaktighet for horisontal nivellering	13
Loddnøyaktighet	15
Tilbehør	16
Vedlikehold.....	16
Rengjøring av produktet	16
Batterier	17
RBP5 oppladbart batteri	17
Dekselglassinnsats	18
Spesifikasjoner	19

Innledning

3R, 3G, 5R og 5G Point Laser Levels (produktet) er batteridrevne, selvnivellerende profesjonelle verktøy. 3R og 5R har røde punktlasere. 3G og 5G har grønne punktlasere. 3R og 3G har punktlasere 90 ° oppover, nedover og forover fra produktet. 5R og 5G har punktlasere 90 ° oppover, nedover, til venstre, til høyre og forover fra produktet. Bruk produktet til å plassere referansepunkter og for å sikre at forholdene er vann- og loddrette.

Kontakte Fluke

Hvis du vil kontakte Fluke, kan du ringe et av følgende telefonnumre:

- teknisk støtte i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- kalibrering/reparasjon 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
- Brasil: +55-11-3530-8901
- over hele verden: +1-425-446-5500

Du kan også gå til PLS' nettside på www.plslaser.com.

Gå til www.plslaser.com for å se, skrive ut eller laste ned siste bilag til brukerhåndboken.

Sikkerhetsopplysninger

En **Advarsel** varsler om forhold og handlinger som utgjør fare for brukeren. **OBS!** varsler om forhold og handlinger som kan skade måleinstrumentet eller utstyret under testing.



Slik unngås øyeskade og personskade:

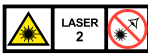
- Les sikkerhetsinformasjonen før produktet tas i bruk.
- Les alle instruksene nøye.

- Ikke foreta endringer på produktet, og bruk det bare som spesifisert, ellers kan beskyttelsen som produktet gir, gå tapt.
- Ikke bruk produktet dersom det ikke virker som det skal.
- Ikke bruk produktet hvis det er foretatt endringer på eller skadet.
- Bruk bare produktet som spesifisert, ellers kan eksponering for farlig laserstråling forekomme.
- Ikke se inn i laseren. Ikke rett laseren direkte mot personer eller dyr, eller indirekte via reflekterende overflater.
- Ikke se rett inn i laseren med optisk utstyr (f.eks. kikkert, teleskop, mikroskop). Optisk utstyr kan fokusere laseren og være skadelig for øynene.
- Ikke åpne produktet. Laserstrålen er farlig for øynene.
- Batterier inneholder farlige kjemikalier som kan forårsake brannskader, eller som kan eksplodere. Hvis du blir eksponert for kjemikalier, må du rengjøre med vann og kontakte lege.
- Ikke ta batteriet fra hverandre.
- Reparer produktet før bruk hvis batteriet lekker.
- Batteridøren må være lukket og låst før du betjener produktet.
- Ta ut batteriene hvis produktet ikke brukes over lengre tid, eller hvis det oppbevares i temperaturer over 50 °C. Hvis batteriene ikke tas ut, kan batterilekkasje skade produktet.
- Skift ut batteriene når batteriindikatoren viser lavt batterinivå. Dermed unngår du uriktige målinger.
- Sjekk at batteripolariteten er riktig for å unngå batterilekkasje.
- Bruk bare strømadaptere som er godkjente av Fluke, til å lade batteriet.
- Ikke kortslutt batteriterminalene.
- Ikke ta fra hverandre eller knus battericeller og batteripakker.
- Ikke oppbevar celler eller batterier i en beholder hvor terminalene kan kortsluttes.
- Ikke plasser battericeller og batteripakker i nærheten av varmekilder eller ild. Ikke plasser dem i direkte sollys.

Tabell 1 er en liste over symbolene som kan brukes på produktet eller i denne håndboken.

Tabell 1. Symboler			
Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Se brukerdokumentasjonen.		Oppfyller kravene i EU-direktivene.
	ADVARSEL. FARE.		Oppfyller relevante australske sikkerhets- og EMC-standarder.
	ADVARSEL. LASERSTRÅLING. Fare for øyeskade.		Oppfyller relevante EMC-standarder i Sør-Korea.

Tabell 1. Symboler (forts.)

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Batteri		Indikator for lavt batterinivå.
	Dette produktet overholder WEEE-direktivets merkingsskrav. Det festede merket angir at du ikke skal kassere dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfallet. Produktkategori: I henhold til utstyrstypene i tillegg I til WEEE-direktivet er dette produktet klassifisert som et produkt i kategori 9, Overvåkings- og kontrollinstrumenter. Dette produktet skal ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet.		
	Angir en laser i klasse 2. IKKE SE DIREKTE INN I STRLÅEN! Den følgende teksten vil vises med symbolet på produktetiketten: «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.» I tillegg vil det følgende mønsteret på etiketten angi bølgelengde og optisk effekt: $\lambda = \text{xxxnm}$, $x.\text{xxmW}$.		

Merk

I kaldere klimaer trenger produktet tilstrekkelig tid til å varmes opp for å oppnå oppgitte nøyaktighetsmålinger. Slå på både de horisontale og vertikale laserne, og vent i 3 minutter før du utfører en måling. Når du flytter produktet mellom miljøer med store forskjeller i omgivelsestemperatur, må du regne med ekstra tid til justering.

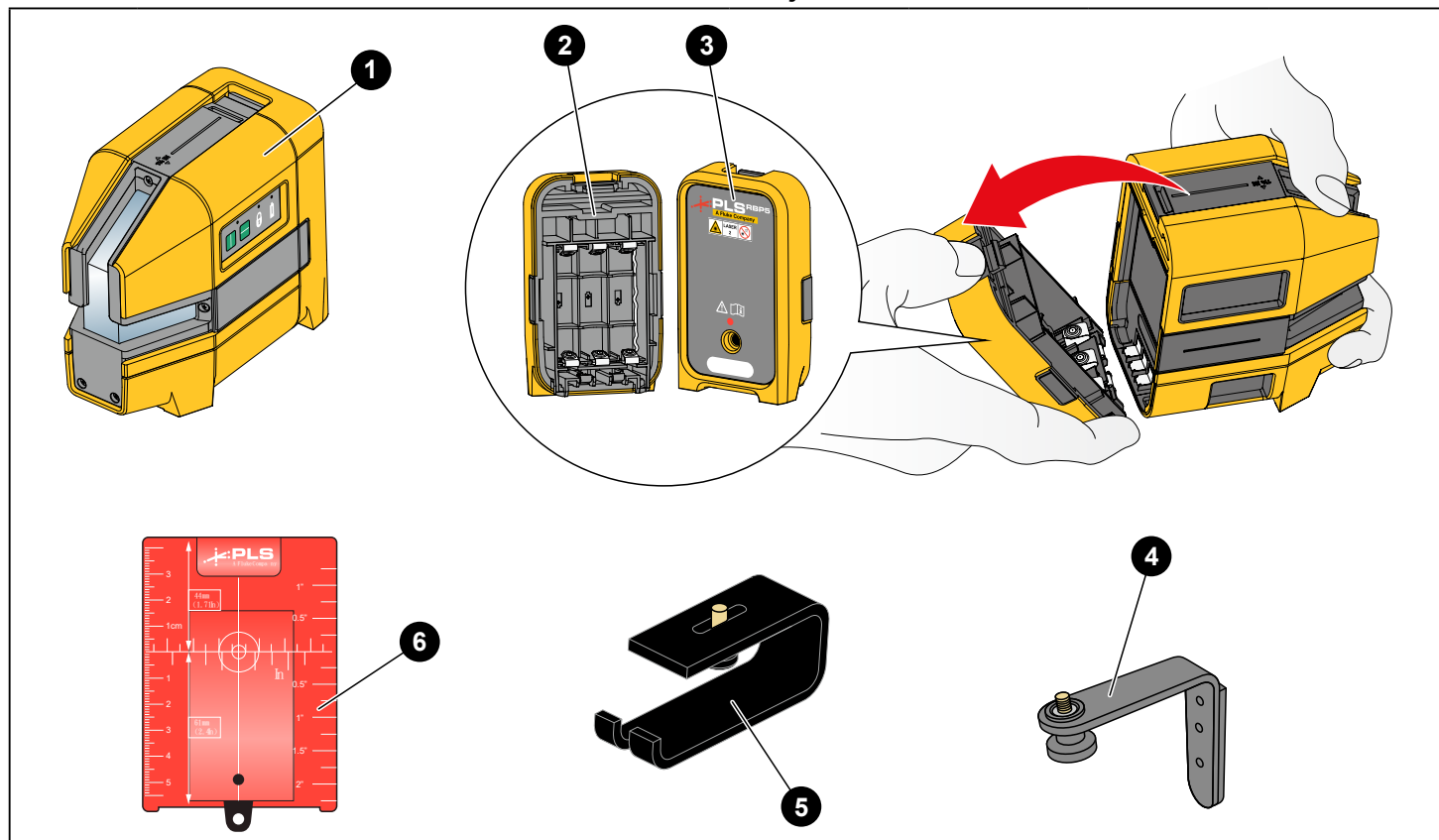
Bli kjent med produktet

Håndboken forklarer egenskaper for flere modeller. Fordi modeller har forskjellige egenskaper og tilbehør, gjelder ikke all informasjonen i håndboken nødvendigvis for ditt produkt.

Funksjoner

Bruk [Tabell 2](#) til å identifisere ditt produkts egenskaper og standardtilbehør.

Tabell 2. Funksjoner



Element	Beskrivelse	3R, 3G Z	3R, 3G KIT	5R, 5G Z	5R, 5G KIT
1	produktet	●	●	●	●
2	BP5 alkalisk batteripakke	●	●	●	●
3	oppladbar batteripakke og strømforsyning	○	○	○	○
4	magnetisk L-brakett	○	●	○	●
5	gulvstativ	●	●	●	●
6	pendelblink	○	○	○	●
7	reflekterende blink med magnet ^[1]	○	●	○	●
ikke vist	nylonveske	●	●	●	●
	verktøykasse	○	●	○	●

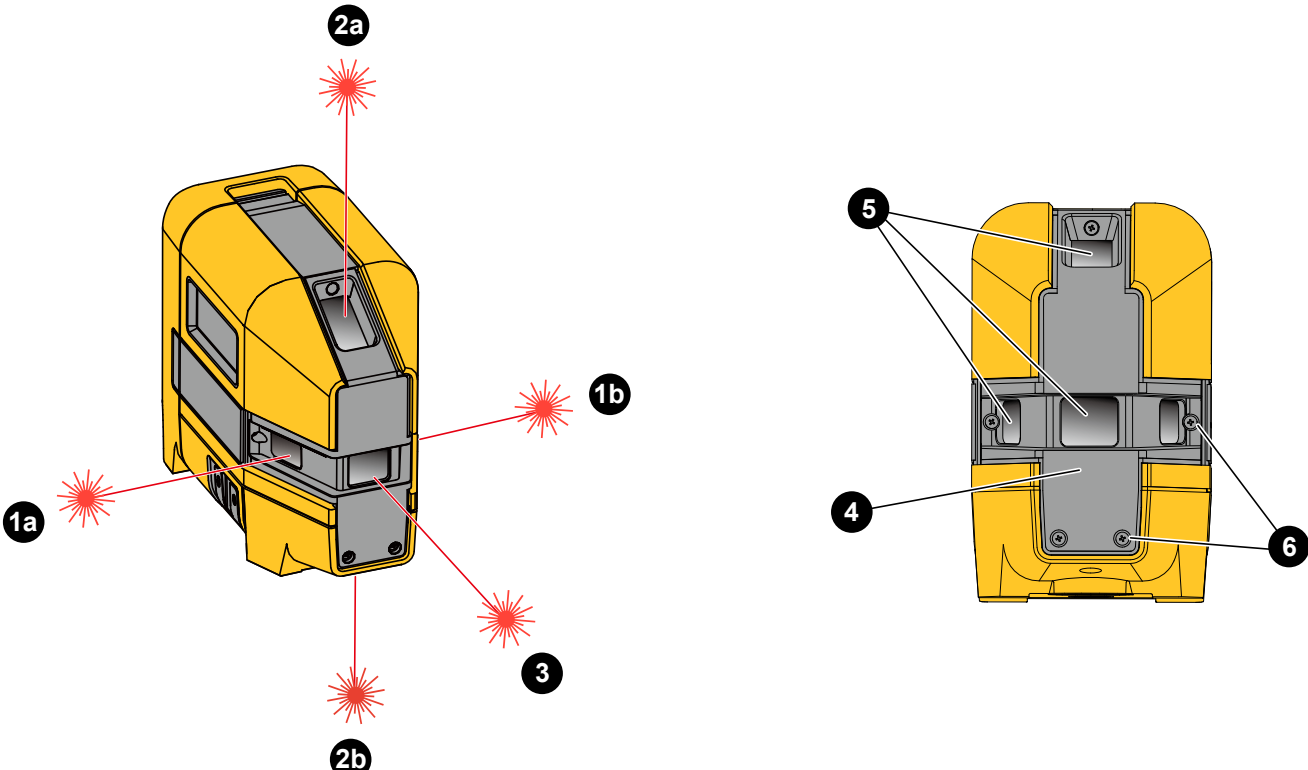
^[1] Pakkene med 3R og 5R har en rød, reflekterende blink med magnet. Pakkene med 3G og 5G har en grønn, reflekterende blink med magnet.

● Standard tilbehør ○ Ekstraustyr

Lasere og optisk glass

Tabell 3 viser lasere og optisk glass.

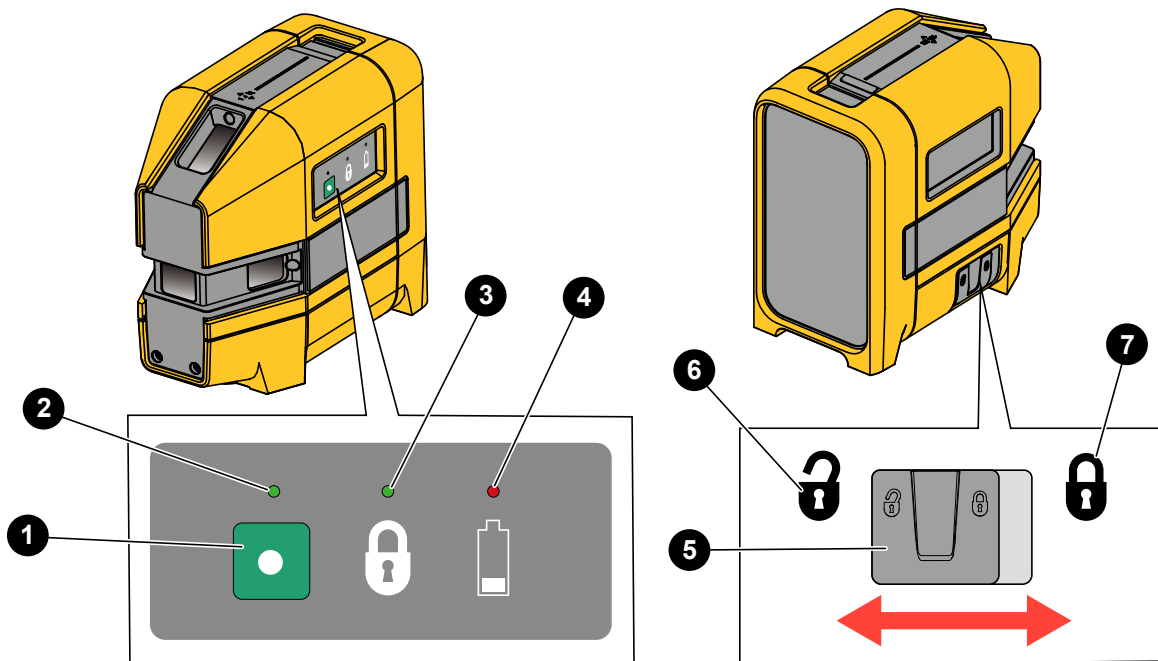
Tabell 3. Lasere og optisk glass

 The diagram illustrates the laser level's features. On the left, a 3D perspective view shows the device with four red laser beams labeled 1a, 1b, 2a, and 2b. Beam 1a is horizontal, 1b is vertical, 2a is vertical, and 2b is horizontal. On the right, a top-down view of the internal assembly shows components labeled 4, 5, and 6. Component 4 is the cover glass insert, 5 is the optical glass, and 6 are the screws for the cover glass insert.			
Element	Beskrivelse	Element	Beskrivelse
1	90° horisontale punktlasere (kun 5R, 5G)	4	dekselglassinnsats
2	90° vertikale punktlasere	5	optisk glass
3	90 ° punktlaser forover	6	skruer for dekselglassinnsats

Kontroller

Tabell 4 viser produktets kontroller.

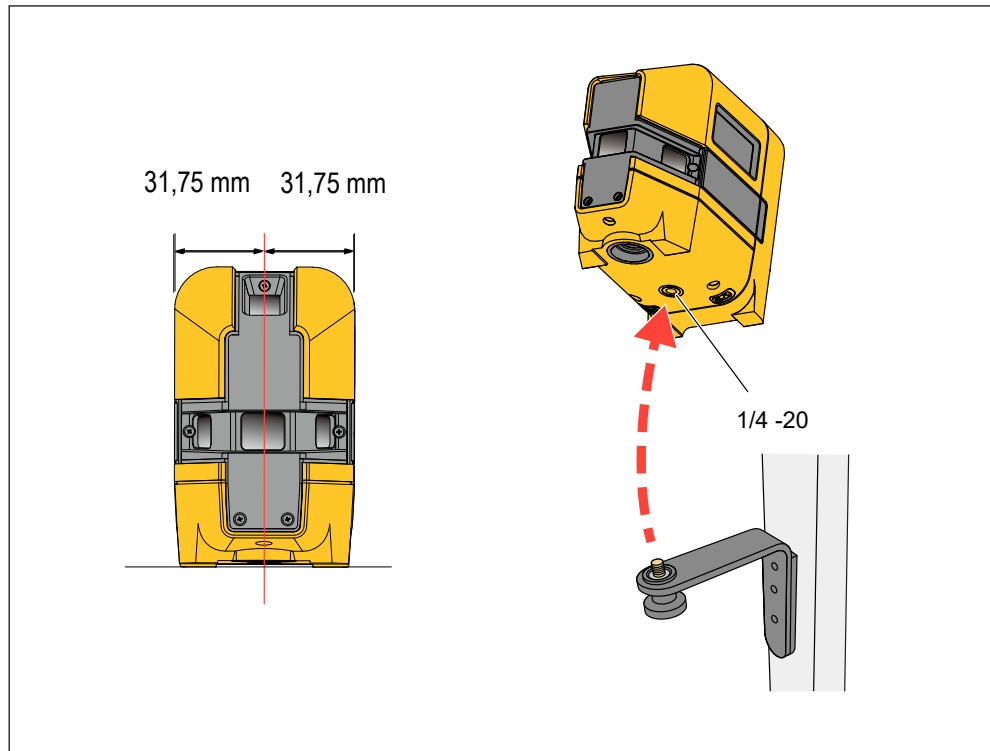
Tabell 4. Kontroller



Element	Beskrivelse	Funksjon
1	på/av-knapp	Slår laseren på eller av.Slår den horisontale laseren på eller av.
2	LED-lampe for laser	Viser grønt når minst én laser er på.
3	LED-lampe for lås	Viser grønt når laserlåsen er aktivert.
4	LED-lampe for batteri	Viser rødt når batteriene må skiftes ut.
5	bryter for laserlås	Skyves for å låse eller låse opp laserne.
6	opplåst posisjon for laserstråle	Den selvnivellerende funksjonen holder laserne synlige når produktet vippes ≤4 ° i en hvilken som helst retning. Når produktet vippes >4 ° i en hvilken som helst retnings, vises ikke laseren. LED-lampen for laser forblir grønn for å angi at når produktet går tilbake til oppreist stilling, vises laserne igjen.
7	låst posisjon for laserstråle	Holder laserne synlige selv når du vipper produktet >4 °. Laserne blinker hvert 5. sekund for å angi at den selvnivellerende funksjonen er deaktivert. Bruk denne for innretting av ting diagonalt, f.eks. trappegelendre.

Midtpunkt og tilbehørsfeste

Figur 1 viser funksjoner som bidrar til å plassere referansemerker. Den vertikale laseren er midtstilt 31,75 mm fra begge sider av produktet. Når du skal stabilisere produktet og bruke laseren som peker ned, bruker du tilbehørsfestet for å sikre produktet til den magnetiske L-braketten, gulvstativet eller et stativ.



Figur 1. Midtpunkt og tilbehørsfeste

Bruk av produktet

Bruk produktet til å plassere referansepunkter og for å sikre at forholdene er vann- og loddrette.

⚠️ ⚠️ Advarsel

Du unngår øyeskade og personskade ved ikke å se inn i de optiske glassene når LED-lampen for laser viser grønt.

Ny horizontal eller diagonal innretting

Merk

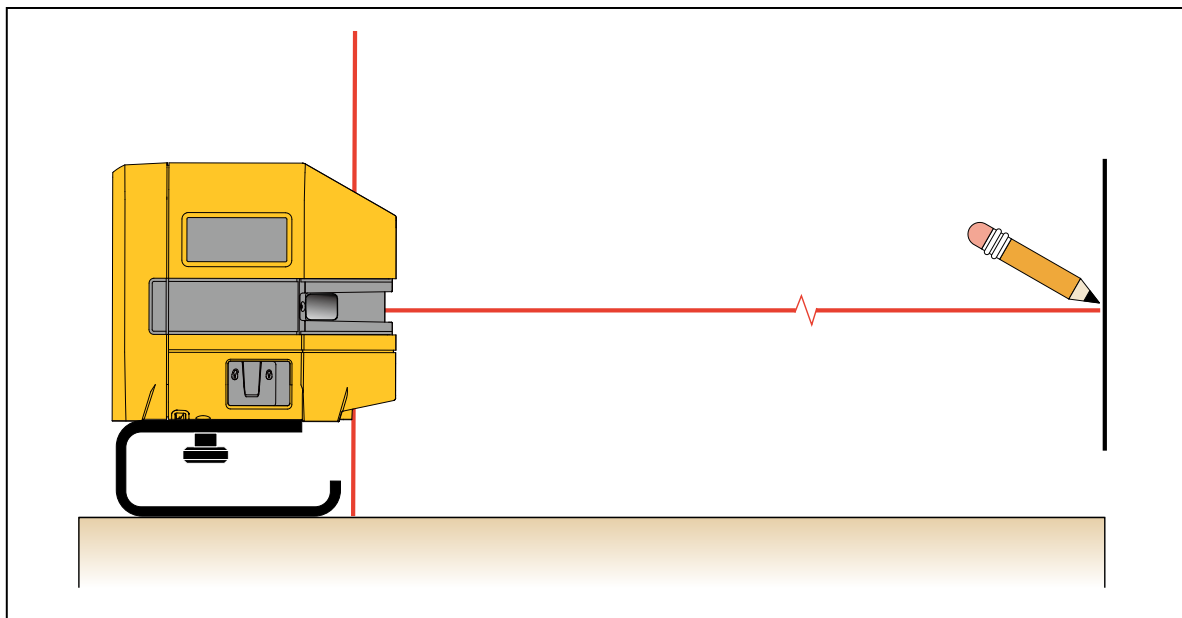
Bruk låsefunksjonen til å finne diagonal innretting.

Slik angir du nye merker for nivå eller høyde:

1. Plasser produktet på et stabilt underlag.
2. Slå på produktet, og rett laseren forover mot målområdet. Se [Figur 2](#).
3. Merk punktet for nivå eller høyde i målområdet.
4. Gjenta for hvert punkt etter behov.

Merk

Hvis produktet er festet på et stativ, må du sørge for at stativmonteringen er helt i vater. Det kan bli feil i merkingen hvis stativet ikke er i vater.

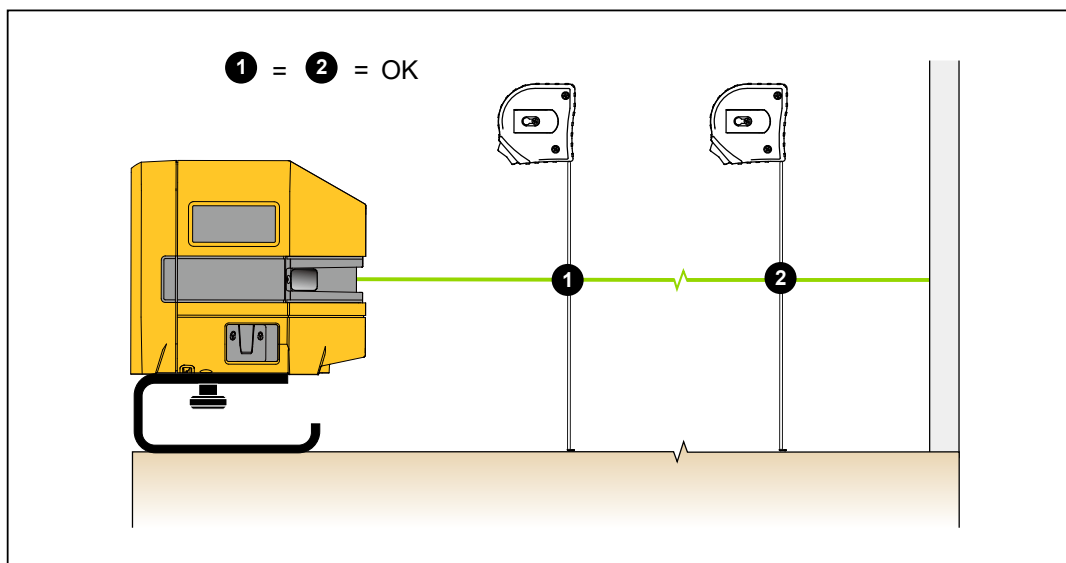


Figur 2. Ny horizontal eller diagonal innretting

Eksisterende horisontal eller diagonal innretting

Slik avgjør du om noe er i vater eller innrettet:

1. Plasser produktet på et stabilt underlag.
2. Vend laseren forover mot målområdet.
3. Mål avstanden fra objektet til laseren ved forskjellige avstander fra produktet. Se [Figur 3](#).
Hvis målingene er de samme, er objektet i vater eller innrettet.



Figur 3. Innretting av eksisterende objektet

Loddmerker

Produktet sender loddmerker opp og ned.

Nye loddmerker

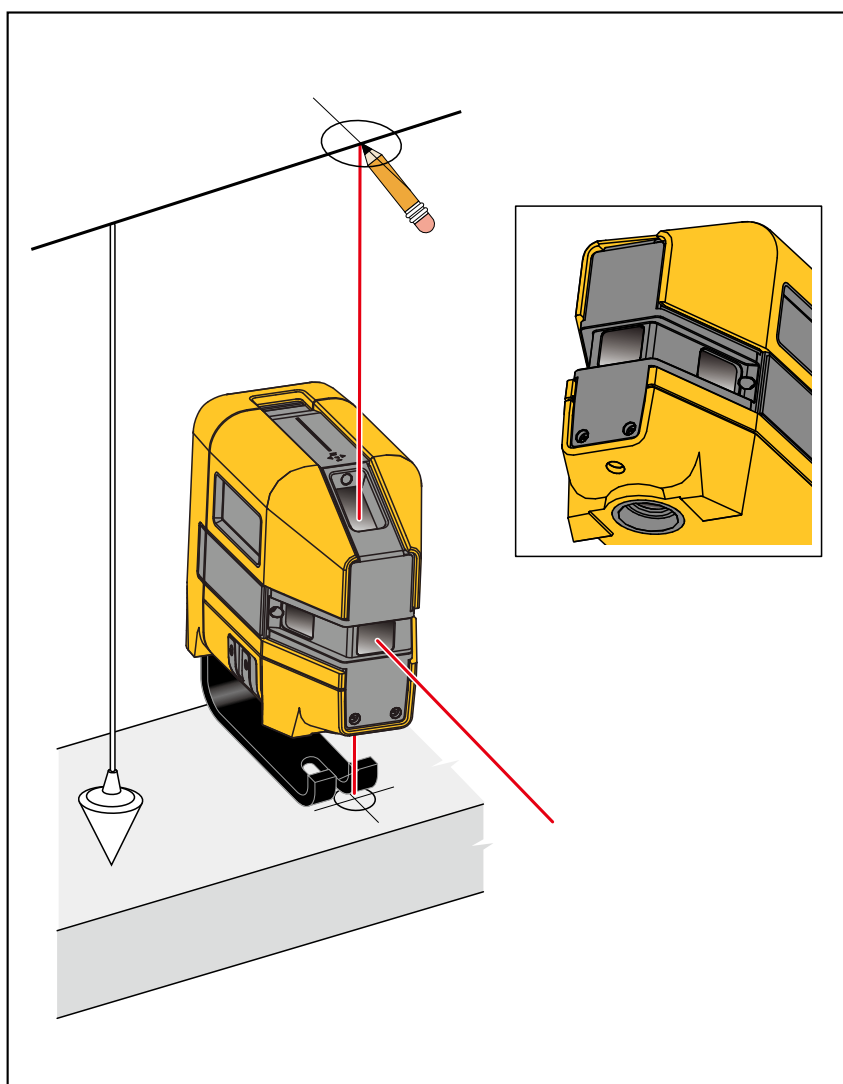
Slik angir du nye loddmerker i et tak:

1. Sett et kryss i punktet som skal overføres til taket.
2. Sentrer laseren som peker ned, over krysset. Se [Figur 4](#).
3. Merk punktet der laseren som peker opp, krysser målområdet.

For å angi nye loddmerker på et gulv gjentar du trinnene ovenfor, men bytter om på laserne som peker opp og ned.

Merk

Bruk gulvstativet med produktet for å øke siktvinkelen til den vertikale laseren nedover.

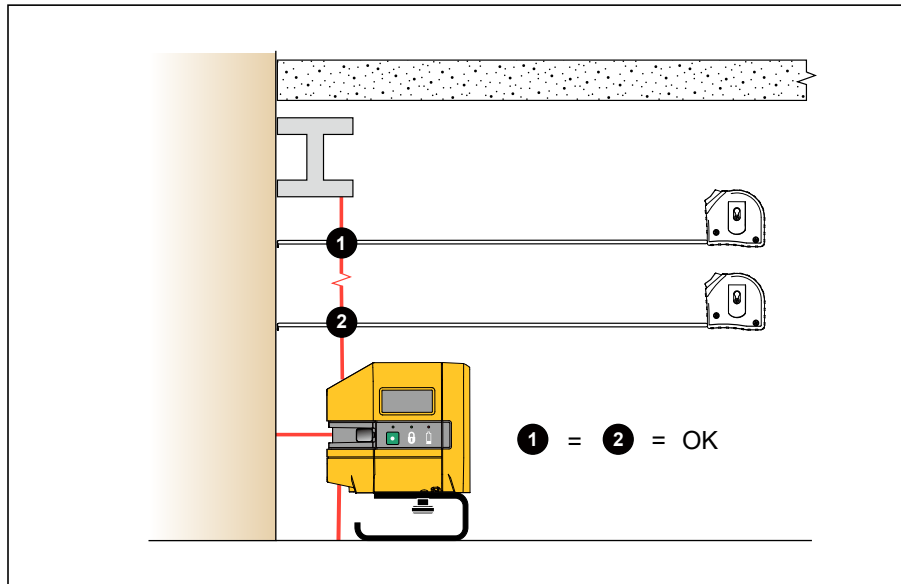


Figur 4. Nye loddmerker

Kontroll av om et eksisterende objekt er loddrett

Slik avgjør du om noe er loddrett:

1. Vend enten opp- eller nedlaseren mot målområdet.
2. Mål avstanden fra objektet til laseren ved forskjellige avstander fra produktet. Se [Figur 5](#).
Hvis målingene er de samme, er objektet loddrett.



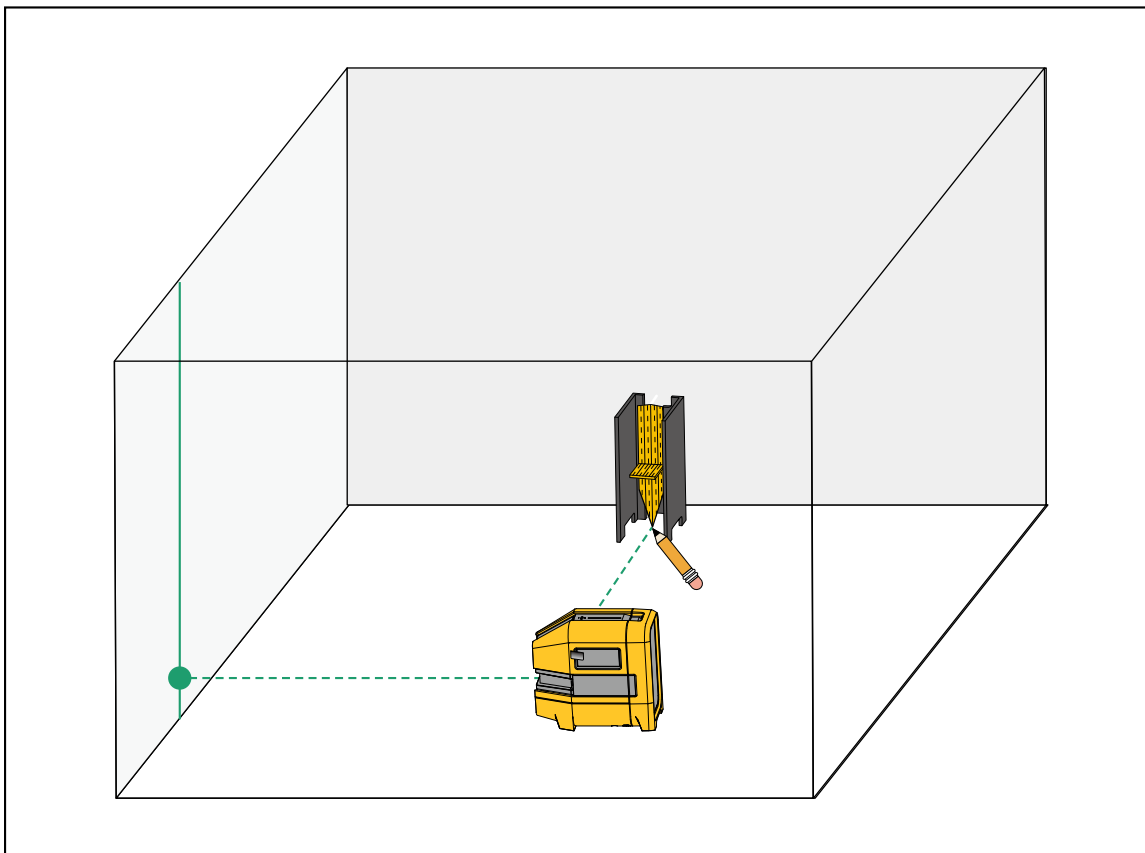
Figur 5. Kontroll av om et eksisterende objekt er loddrett

Firkantmerker (kun 5R, 5G)

Bruk laseren forover og den horisontale laseren til å lage nye firkantmerker eller for å avgjøre om en eksisterende gjenstand er firkantet.

Slik plasserer du en ny firkant for vegg eller trapp (se [Figur 6](#)):

1. Plasser en vertikal linje på en vegg.
2. Midtstill laseren forover på linjen på veggen.
3. Plasser pendelblinken på gulvet, og rett inn den horisontale laseren med den midtre, vertikale linjen på pendelblinken.
4. Sett et merke på gulvet bak punktet til pendelblinken.
5. Flytt produktet enten nærmere eller lengre unna veggen, og gjenta prosedyren for å lage et merke til på gulvet.
6. Trekk en linje for å koble sammen de to merkene. Den nye linjen er vinkelrett med veggen.

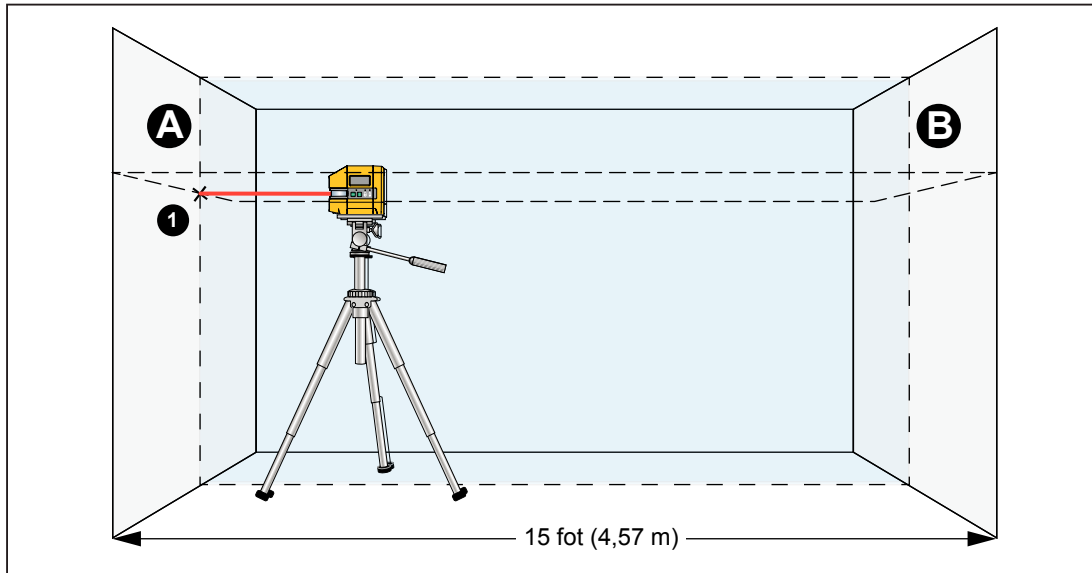


Figur 6. Ny firkant

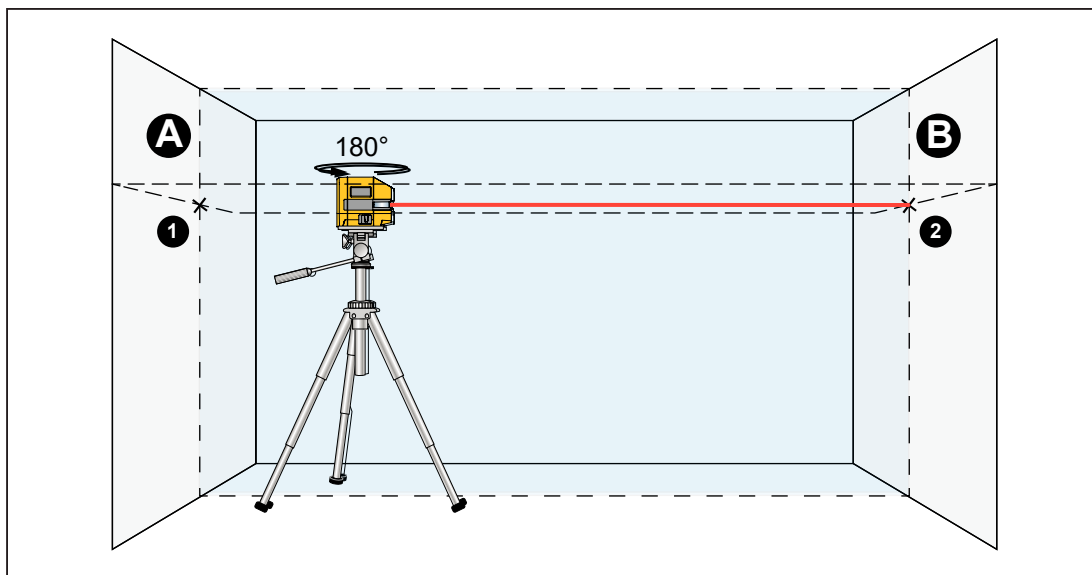
Kontrollere nøyaktighet for horisontal nivellering

Det må være en fri måleavstand på 15 fot (4,57 m) på en fast overflate foran to vegger A og B for å kontrollere.

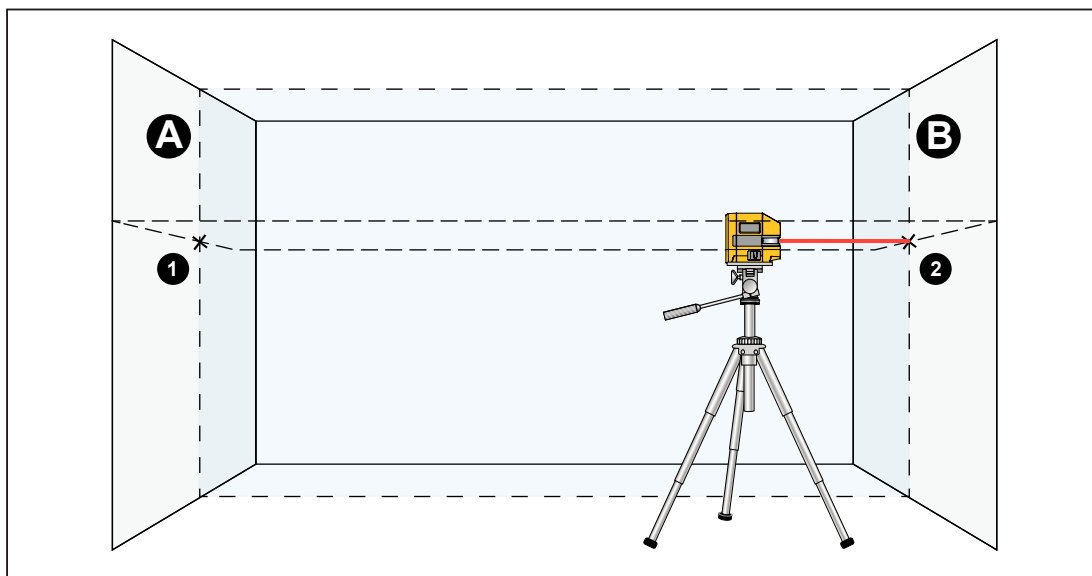
1. Monter verktøyet på et stativ, eller legg det på en fast og jevn overflate 6 tommer fra vegg A. Slå på verktøyet, og sett låsen til «låst opp».



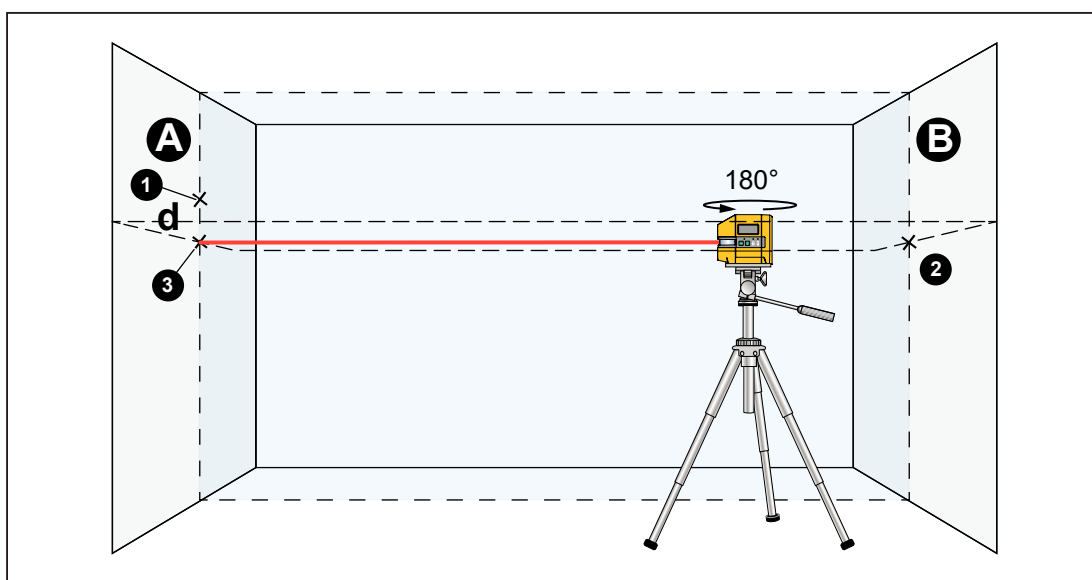
2. Tegn en vertikal linje på vegg A, og pek den fremre laseren slik at den er på linje med linjen du har tegnet. La verktøyet nivellere. Marker dette punktet på veggen (punkt 1).



3. Drei verktøyet 180°, la det nivellere, og merk frontpunktet på laseren på motsatt vegg B (punkt 2).
4. Uten å dreie verktøyet plasserer du det 6 tommer fra vegg B. Slå på verktøyet, og la det nivellere.



5. Juster høyden på verktøyet (med et stativ eller ved å legge noe under, hvis nødvendig) på en slik måte at frontpunktet på laseren projiseres mot det tidligere markerte punkt **2** på vegg B.

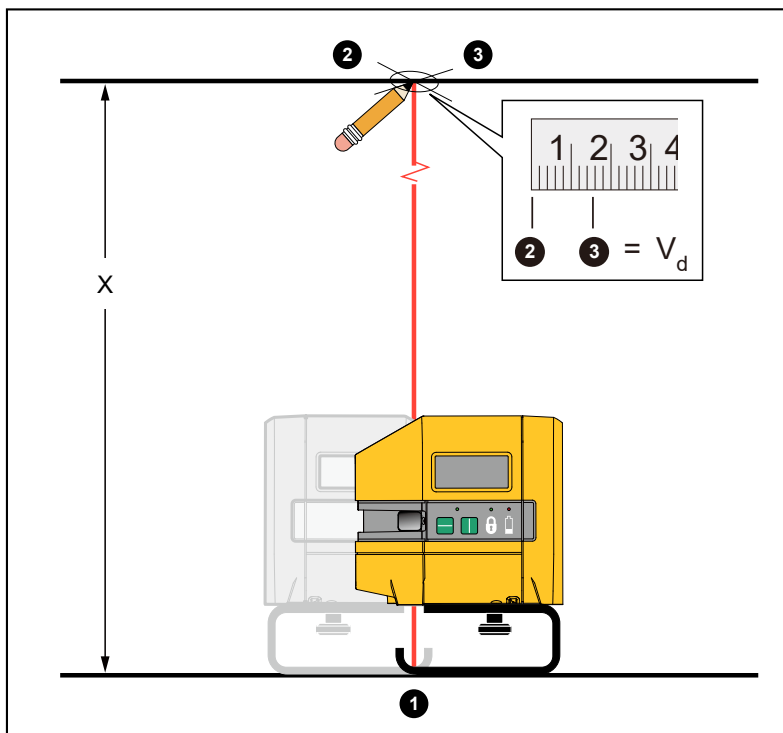


6. Dreii verktøyet 180° uten å endre høyden. Rett det mot vegg A slik at den vertikale laserlinjen går gjennom den vertikale linjen du har tegnet med punkt **1**.
La verktøyet nivellere, og marker krysspunktet på laseren på vegg A (punkt **3**).
7. Forskjellen på de markerte punktene **1** og **3** på vegg A gir det faktiske høydeavviket til verktøyet langs sideaksen. På måleavstanden 2 x 15 fot = 30 fot er det maksimalt tillatte avviket: $30 \text{ fot} \times \pm 0,00394 \text{ tommer/fot} = \pm 1/8 \text{ tommer}$ (3 mm)
Derfor må forskjellen «d» mellom punkt **1** og **3** ikke overstige 1/8 tommer (maks.).

Loddnøyaktighet

Slik kontrollerer du loddnøyaktigheten:

1. Finn et sted med en kjent vertikal høyde X. Sett enheten på gulvstativ, og plasser på gulvet.
2. Tegn opp et kryss nederst på dette stedet (gulvet). ❶
3. Sentrer laseren som peker ned, på begge aksene til krysset. Se Figur 7.



Figur 7. Loddnøyaktighet

4. Tegn opp et kryss der punktlaseren som peker opp, krysser målområdet øverst på stedet (taket). ❷
5. Vend produktet 180° rundt. ❶
6. Midtstill igjen laserpunktet på merke 1, og merk hvor laserpunktet krysser målområdet på toppen. ❸
7. Avstanden målt mellom ❷ og ❸ er lik V_d . Del V_d med to for å beregne feilforskjellen.
Sammenlign målingen med kolonne Y i tabellen nedenfor ved @ den tilsvarende takhøyden X. Se Tabell 5.

Tabell 5.

Y		@	X	
tommer	mm		fot	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

Tabell 6 er en liste over tilbehør som kan brukes sammen med produktet.

Tabell 6. Tilbehør

Modell	Beskrivelse	Delenummer
PLS FS	gulvstativ	5031929
PLS MLB	magnetisk L-brakett	5031934
PLS BP5	BP5 alkalisk batteripakke	5031952
PLS RRT4	rød, reflekterende blink med magnet	5022629
PLS GRT4	grønn, reflekterende blink med magnet	5022634
PLS-10090	pendelblink, PLS 5	4844979
PLS-60573	seilduksveske	4792193
PLS C18	verktøykasse	4985124
PLS-HGI3R	dekselglassinnsats for 3R	5042439
PLS-HGI3G	dekselglassinnsats for 3G	5067760
PLS-HGI5R	dekselglassinnsats for 5R	5042442
PLS-HGI5G	dekselglassinnsats for 5G	5067772

Vedlikehold

Vedlikehold produktet ved å rengjøre huset og de optiske glassene samt bytte ut batteriene.

Advarsel

For å unngå øyenskade og personskaade må du ikke åpne produktet. Laserstrålen er farlig for øynene.

Forsiktig

For å unngå skade på produktet må det ikke mistes i bakken. Behandle produktet som et kalibrert instrument.

Rengjøring av produktet

Tørk av dekselet med en fuktig klut og mild såpeløsning.

Forsiktig

Unngå skade på produktet ved ikke å bruke skuremidler, isopropylalkohol eller løsemidler til rengjøring av dekselet eller de optiske glassene.

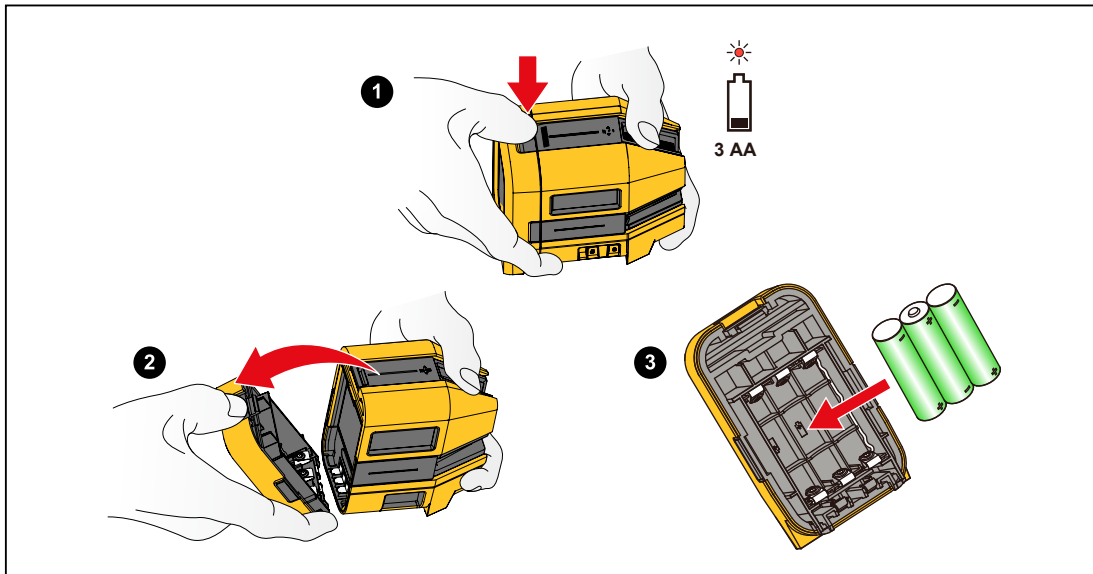
Rengjør de optiske glassene ved å bruke en boks med eller en pistol med tørr nitrogen-ion, hvis tilgjengelig, til å blåse bort partiklene fra de optiske flatene.

Batterier

Skift ut batteriene når LED-lampen for batteri blir rødt.

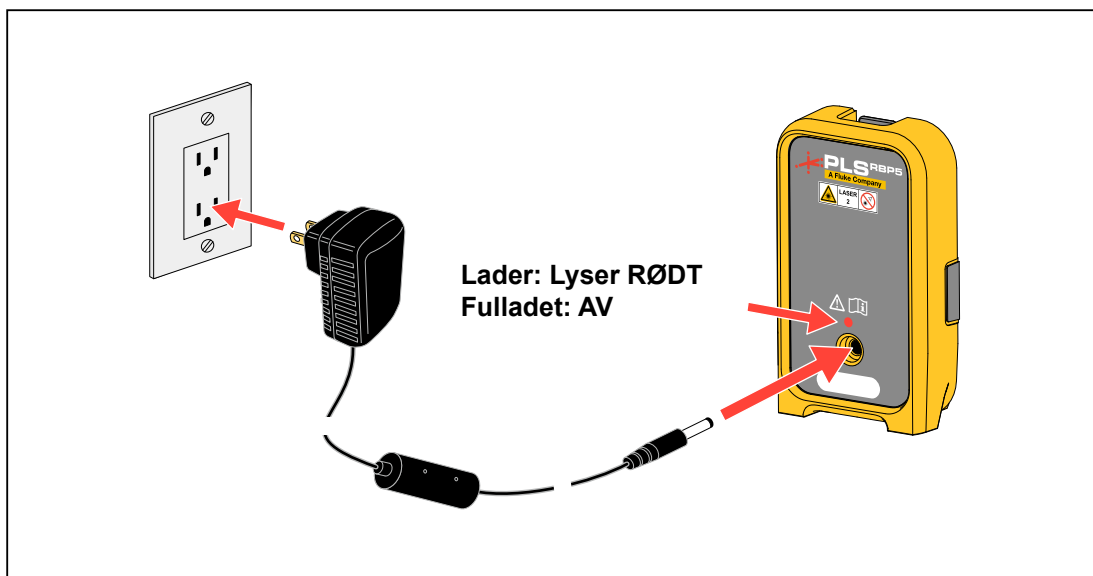
Slik skifter du AA-batteriene (se Figur 8):

1. Åpne batterirommet.
2. Sett inn tre AA-batterier. Kontroll at polariteten er riktig.
3. Lukk batterirommet.



Figur 8. Utskifting av batteri

RBP5 oppladbart batteri

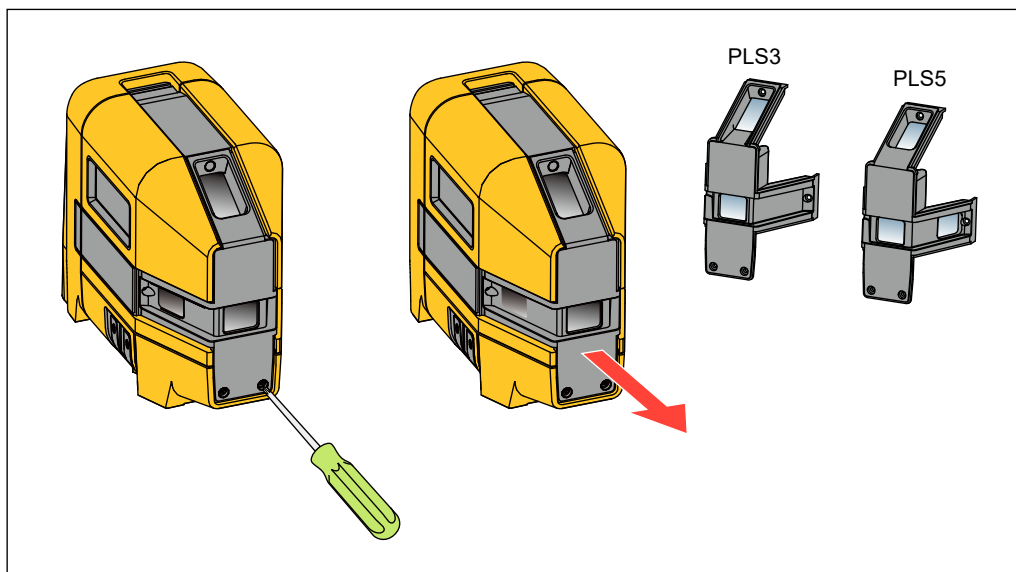


Dekselglassinnsats

Hvis det optiske glasset er skadet, skifter du ut dekselglassinnsatsen. Se [Tabell 6](#) for delenummeret når du bestiller til ditt produkt.

Slik skifter du ut dekselglassinnsatsen (se [Figur 9](#)):

1. Ta ut de fem skruene for dekselglassinnsatsen. Skruene har forskjellige størrelser, så merk deg riktig plassering for hver av dem.
2. Trekk ut dekselglassinnsatsen.
3. Skift ut innsatsen og skruene.



Figur 9. Utskifting av dekselglassinnsats

Spesifikasjoner

	3		5	
Batterier	3 x alkaliske AA-batterier, IEC LR6	RBP5	3 x alkaliske AA-batterier, IEC LR6	RBP5
batterilevetid, kontinuerlig bruk, begge lasere, som testet				
rød	≥30 timer	≥100 timer	≥20 timer	≥70 timer
grønn	≥16 timer	≥45 timer	≥9 timer	≥25 timer
*For RBP5 oppladbart batteri kan du se instruksjonsboken for RBP5 oppladbart batteri.				
punktlaserretning	90 ° oppover, nedover, venstre, høyre		90 ° oppover, nedover, venstre, høyre, forover	
Arbeidsområde	≤30 m			
Nøyaktighet	≤3 mm ved 10 m			
lasernivellering	4 °			
punktlaserdiameter	≤4 mm ved 5 m			
temperatur				
bruk	-10 °C til 50 °C			
oppbevaring				
med batterier	-18 °C til 50 °C			
uten batterier	-20 °C til 70 °C			
relativ luftfuktighet	0 % til 90 % (0 % til 35 °C) 0 % til 75 % (35 °C til 40 °C) 0 % til 45 % (40 °C til 50 °C)			
høyde over havet				
bruk	2000 m			
oppbevaring	12000 m			
mål (H x B x L)	116 mm x 64 mm x 104 mm			
vekt	~0,6 kg			
falltest	1 m			
sikkerhet	IEC 61010-1: forurensningsgrad 2			
laser	IEC 60825-1: 2014 klasse 2			
lyskilde	halvleder laserdiode			
maks. utgangseffekt	<1 mW			
bølgelengde				
rød	635 nm ±5 nm			
grønn	525 nm ±5 nm			
elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)				
internasjonalt	IEC 61326-1: grunnleggende, elektromagnetisk miljø CISPR 11: gruppe 1 klasse A			
Gruppe 1: Utstyret har med hensikt generert og/eller bruker ledeevnekoblet radiofrekvensenergi, som er nødvendig for den interne funksjonen i selve utstyret. Klasse A: Utstyret er egnet for bruk i alle virksomheter annet enn husholdninger og steder som er direkte forbundet med et lavspenningsforsyningsnettverk som leverer strøm til husholdningsbruk. Det kan være potensielle vanskeligheter med å sikre elektromagnetisk kompatibilitet i andre omgivelser på grunn av ledede og utstrålte forstyrrelser.				
Korea (KCC)	Klasse A-utstyr (Industriell kringkastings- og kommunikasjonsutstyr)			
USA (FCC) 47	CFR 15 underdel B. Dette produktet anses som et unntatt utstyr i henhold til klausul 15.103.			