



3R, 3G

5R, 5G

Point Laser Levels

Användarhandbok

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVARSBEGRÄNSNING

Denna Flukeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i 3 år från inköpsdatum. Denna garanti innefattar inte säkringar och engångsbatterier, och inte heller skador som uppkommer som en följd av olyckshändelser, försummelse, felaktig användning eller onormala förhållanden eller onormal hantering. Återförsäljare har inte rätt att lämna några ytterligare garantier å Flukes vägnar. Du erhåller service under garantiperioden genom att skicka in den defekta produkten till närmaste auktoriserade servicecenter för Fluke, tillsammans med en beskrivning av problemet.

DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. INGA ANDRA GARANTIER, EXEMPELVIS MED AVSEENDE PÅ LÄMPLIGHET FÖR EN VISS ANVÄNDNING, ÄR UTTRYCKTA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA. FLUKE KAN INTE GÖRAS ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR OAVSETT ANLEDNING ELLER TEORETISK ORSAK. Eftersom det på vissa platser inte är tillåtet att exkludera eller begränsa en underförstådd garanti, vilket innebär att denna ansvarsbegränsning kanske inte gäller dig.

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

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	1
Säkerhetsinformation	1
Lär känna produkten	4
Funktioner	4
Lasrar och optiskt glas	5
Kontroller	6
Mittpunkt och tillbehörsinfattning	7
Använda produkten	8
Ny horisontell eller diagonal justering	8
Befintlig horisontell eller diagonal justering	9
Lodmarkeringar	10
Nya lodmarkeringar	10
Kontroll av om befintligt objekt är lodrätt	11
Kvadratiske markeringar (endast 5R, 5G)	12
Kontrollera noggrannhet för horisontell nivellering	13
Noggrannhet för lod	15
Tillbehör	16
Underhåll	16
Rengöra produkten	16
Batterier	17
RBP5 uppladdningsbart batteri	17
Glasinlägg för hölje	18
Specifikationer	19

Introduktion

3R, 3G, 5R och 5G punktlaserpass (produkten) är batteridrivna och professionella instrument som är självnivellerande. 3R och 5R skickar ut röda punktlasar. 3G och 5G skickar ut gröna punktlasar. 3R och 3G skickar ut punktlasar 90 ° uppåt, nedåt och framåt från produkten. 5R och 5G skickar ut punktlasar 90 ° uppåt, nedåt, åt vänster, åt höger och framåt från produkten. Använd produkten för att bestämma referenspunkter och för att se till att förhållandena är lodräta och i nivå.

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- Teknisk support i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/reparation i USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 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
- Övriga världen: +1-425-446-5500

Eller besök webbplatsen för PLS på www.plslaser.com.

Visa, skriv ut eller hämta det senaste tillägget till handboken på www.plslaser.com.

Säkerhetsinformation

Texten under **Varning** anger förhållanden och åtgärder som utgör möjliga faror för användaren. Texten under **Viktigt** anger förhållanden och åtgärder som kan skada produkten eller den utrustning som provas.

Varning

För att undvika ögonskador och personskador:

- Läs all säkerhetsinformation innan du använder produkten.
- Läs alla instruktioner noga.

- Gör inga ändringar på produkten och använd den endast som angivet, annars kan produktskyddet förstöras.
- Använd inte produkten om den fungerar felaktigt.
- Använd inte produkten om den har ändrats eller är skadad.
- Använd endast produkten som specificerat, i annat fall kan farlig laserstrålning uppstå.
- Titta inte in i lasern. Peka inte lasern direkt mot personer eller djur eller indirekt från reflektiva ytor.
- Titta inte direkt in i lasern med optiska verktyg (t.ex. kikare, teleskop, mikroskop). Optiska verktyg kan fokusera på lasern och vara farliga för ögat.
- Öppna inte produkten. Laserstrålen är farlig för ögonen.
- Batterier innehåller farliga kemikalier som kan orsaka brännskador eller explodera. Om du utsätts för kemikalier, se till att rengöra området med vatten och sök läkarhjälp.
- Ta inte isär batteriet.
- Om batteriet läcker ska du reparera produkten före användning.
- Batteriluckan måste vara stängd och låst innan du använder produkten.
- Ta ur batterierna om produkten inte ska användas under en längre tid, eller om den ska förvaras i temperaturer som överstiger 50 °C. Om batterierna inte tas ur kan produkten skadas av batteriläckage.
- Byt ut batterierna när lågt batteriindikatorn visas för att undvika felaktiga mätningar.
- Säkerställ att batteripolariteten är korrekt för att undvika batteriläckage.
- Använd endast Flukegodkända strömadaptrar för att ladda batteriet.
- Kortslut inte batteriterminalerna.
- Ta inte isär och krossa inte battericeller och batteripaket.
- Förvara inte celler eller batterier i en behållare där terminalerna kan kortslutas.
- Placera inte battericeller och batteripaket nära värmekällor eller eld. Placera inte i solljus.

Tabell 1 innehåller en förteckning över symbolerna som kan användas på produkten eller i denna handbok.

Tabell 1. Symboler			
Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Läs användardokumentationen.		Uppfyller direktiven för Europeiska unionen.
	VARNING. RISK FÖR FARA.		Uppfyller relevanta australiensiska säkerhets- och EMC-standarder.
	VARNING. LASERSTRÅLNING. Risk för ögonskador.		Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder.

Tabell 1. Symboler (forts.)

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Batteri		Batterilarm.
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE-direktivet. Märkningsetiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt tillsammans med vanliga hushållssopor. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE Directive Annex I, är denna produkt klassad som produkt av typen kategori 9 "Instrument för övervakning och styrning". Kassera inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor.		
	Indikerar en laser av klass 2. TITTA INTE IN I STRÅLEN Följande text visas med symbolen på produktetiketten: "IEC/EN 60825-1:2014. Efterlever 21 CFR 1040.10 och 1040.11 med undantag för avvikelser i enlighet med lasermeddelande 50, datum 24 juni, 2007." Dessutom kommer följande mönster på etiketten att ange våglängd och optisk effekt: $\lambda = \text{xxxnm}$, $x.\text{xxmW}$.		

Obs!

I kallare klimat behöver produkten värmas upp en stund för att uppnå rätt mätningar. Slå på både den horisontella och vertikala lasern och vänta i tre minuter innan du börjar mäta. När du flyttar produkten mellan miljöer med stora skillnader i omgivande temperatur bör du räkna med längre justeringstid.

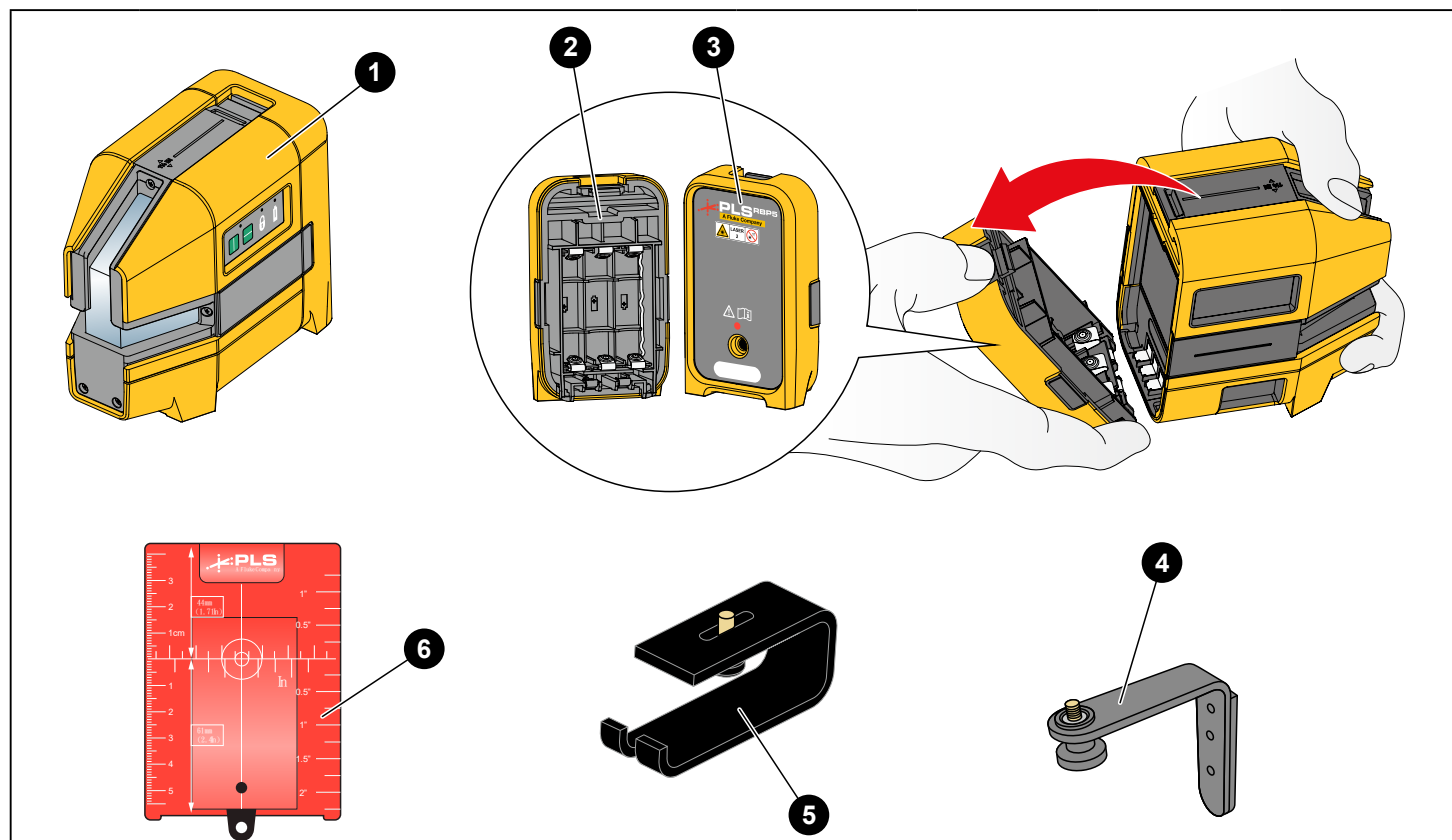
Lär känna produkten

Handboken förklarar funktionerna för flera olika modeller. Eftersom modellerna har olika funktioner och tillbehör kanske inte all information i handboken gäller för din produkt.

Funktioner

Använd [Tabell 2](#) när du identifierar funktioner och standardtillbehör för din produkt.

Tabell 2. Funktioner



Nummer	Beskrivning	3R, 3G Z	3R, 3G KIT	5R, 5G Z	5R, 5G KIT
1	Produkten	●	●	●	●
2	BP5 alkaliskt batteripack	●	●	●	●
3	Uppladdningsbart batteri och strömförsörjning	○	○	○	○
4	Magnetiskt L-fäste	○	●	○	●
5	Golvstativ	●	●	●	●
6	Pendelmarkeringsmål	○	○	○	●
7	Magnetiskt reflekterande mål ^[1]	○	●	○	●
Visas inte	Nylonfodral	●	●	●	●
	Verktygslåda	○	●	○	●

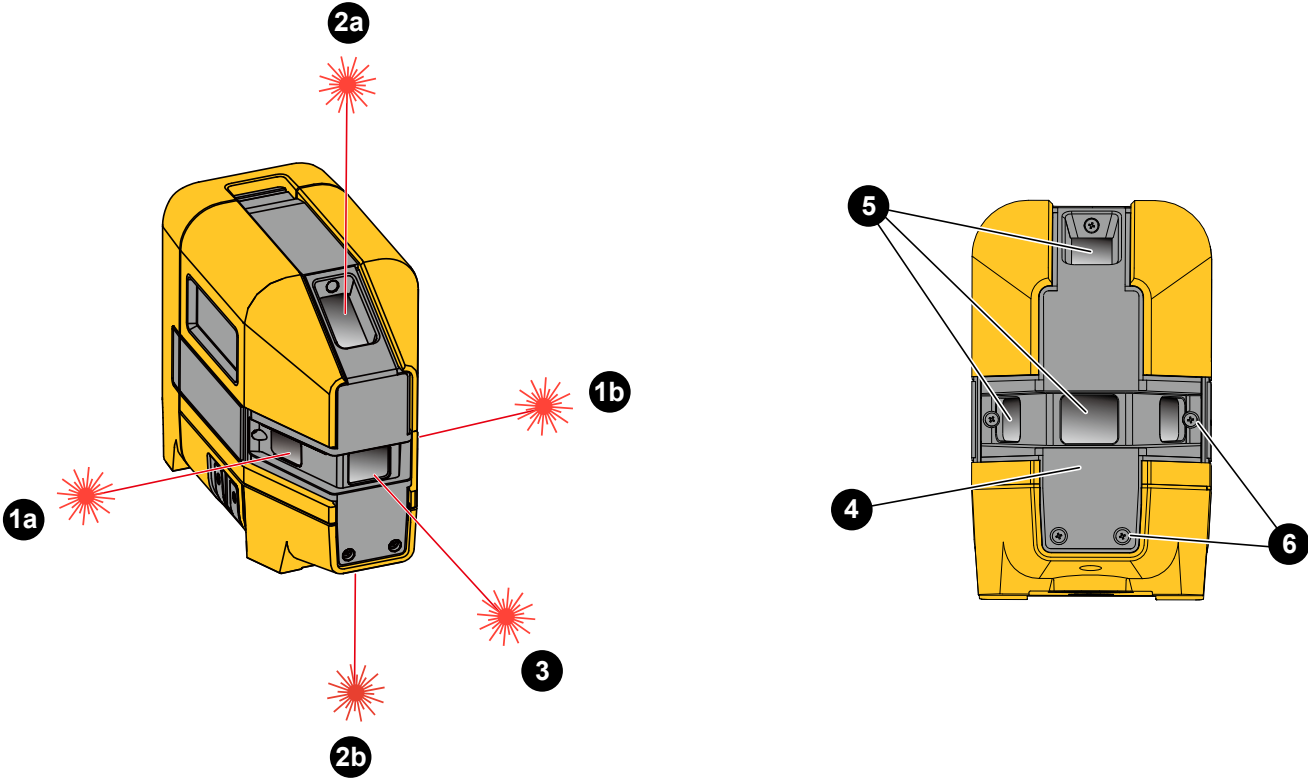
^[1] 3R- och 5R-paketen innehåller ett rött magnetiskt reflekterande mål. 3G- och 5G-paketen innehåller ett grönt magnetiskt reflekterande mål.

● Standard tillbehör ○ Valfritt tillbehör

Lasrar och optiskt glas

Tabell 3 visar lasrar och optiskt glas.

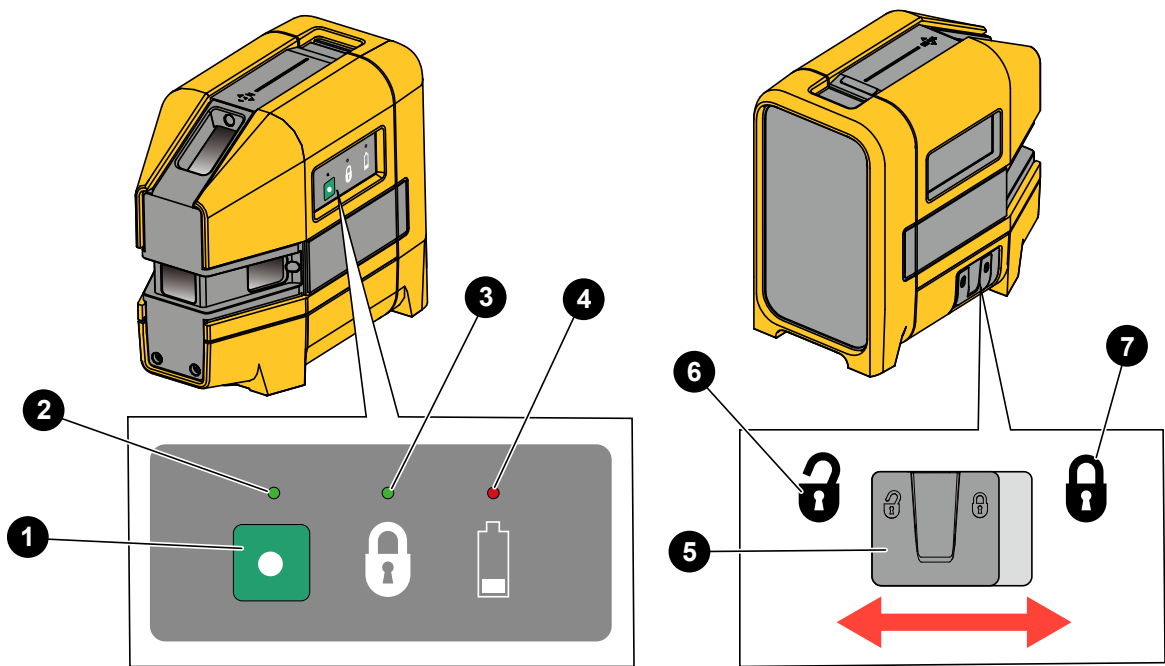
Tabell 3. Lasrar och optiskt glas

			
Nummer	Beskrivning	Nummer	Beskrivning
1	90° horisontella punktlasrar (endast 5R, 5G)	4	Glasinlägg för hölje
2	90° vertikala punktlasrar	5	Optiskt glas
3	90 ° framåtriktad punktlaser	6	Skrubar till glasinlägg för hölje

Kontroller

Tabell 4 visar produktens reglage.

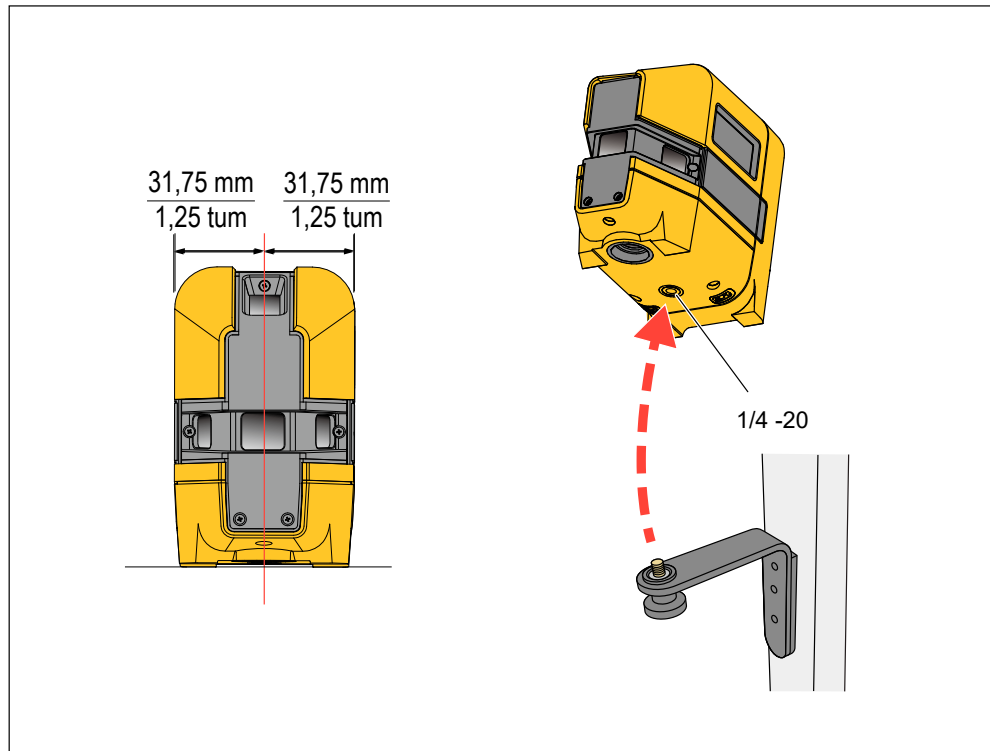
Tabell 4. Kontroller



Nummer	Beskrivning	Funktion
1	Strömknapp	Slår på eller av lasrarna.
2	Laserlysdiod	Lyser grönt när minst en laser är igång.
3	Låslisdiod	Lyser grönt när laserns lås är aktiverat.
4	Batterilysdiod	Lyser rött när batterierna behöver bytas ut.
5	Laserlåsbrytare	Skjut för att låsa eller låsa upp lasrarna.
6	Laserns upplåsningsposition	Den självnivellerande funktionen håller lasrarna synliga när produkten lutar ≤4 ° i någon riktning. När produkten lutar >4 ° i någon riktning syns inte lasrarna. Laserindikatorn lyser grönt för att visa att lasrarna syns igen när produkten hålls upprätt.
7	Laserns låsposition	Håller lasrarna synliga även när du lutar produkten >4 °. Lasarna blinkar två gånger var 5:e sekund för att indikera att den självnivellerande funktionen är avaktiverad. Använd för att rikta in objekt diagonalt, t.ex. ett trappräcke.

Mittpunkt och tillbehörsinfattning

Figur 1 visar funktioner som underlättar referensmarkeringar. Den vertikala lasern är centrerad 1,25 tum (31,75 mm) från båda sidor av produkten. För att stabilisera produkten och visa den laser som är riktad nedåt ska du använda tillbehörsinfattningen för att säkra produkten på det magnetiska L-fästet, golvstativet eller en tripod.



Figur 1. Mittpunkt och tillbehörsinfattning

Använda produkten

Använd produkten för att bestämma referenspunkter och för att se till att förhållandena är lodräta och i nivå.

⚠⚠ Varning

Undvik att titta in i de optiska fönstrena när laserindikatorn lyser grönt för att undvika ögonskador och personskador.

Ny horisontell eller diagonal justering

Obs!

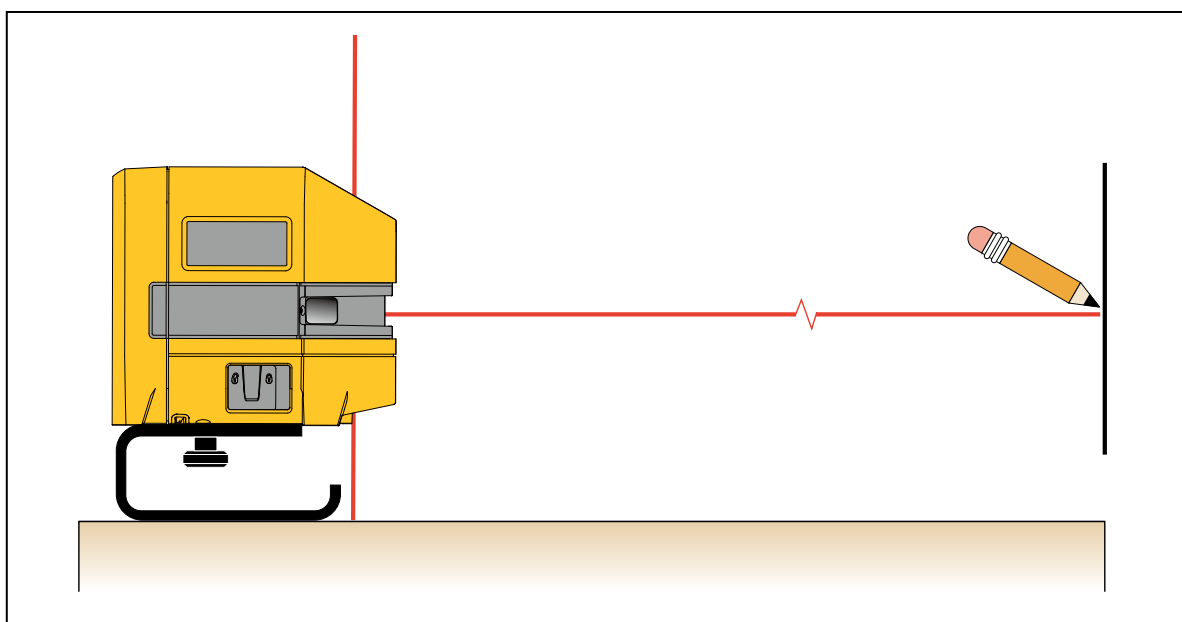
Använd låsfunktionen för att hitta diagonal justering.

Så här identifierar du nya nivå- eller gradmarkeringar:

1. Ställ produktens nedre del på ett stadigt underlag.
2. Slå på produkten och rikta den framtåtriktade lasern mot målområdet. Se [Figur 2](#).
3. Sätt en markering vid nivå- eller gradpunkten på målområdet.
4. Upprepa för varje punkt efter behov.

Obs!

När produkten är monterad på ett stativ ska du se till att stativhuvudet är helt i nivå. Markeringsfel kan leda till att ett stativ inte är i nivå.

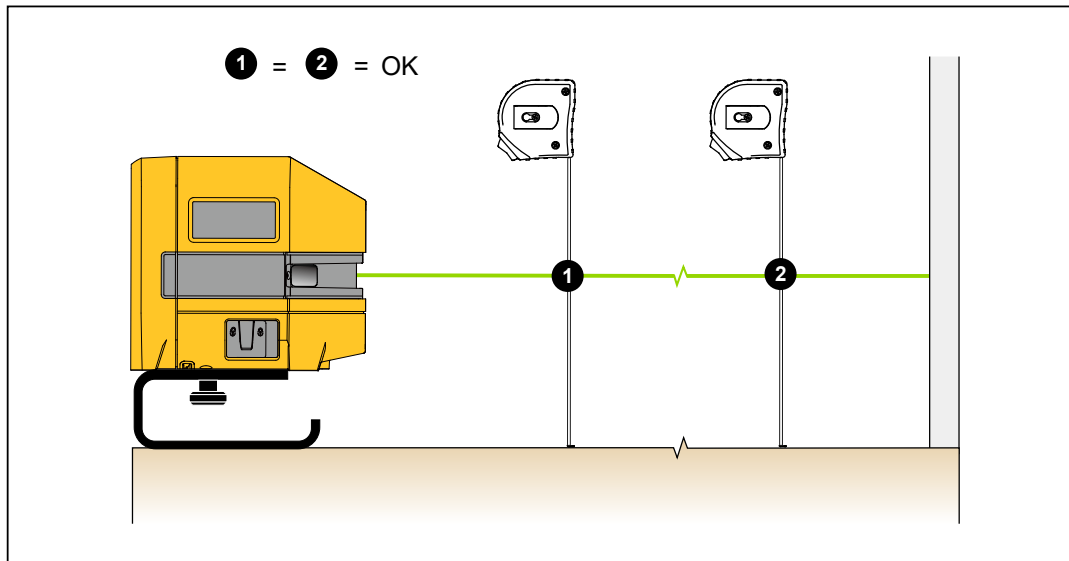


Figur 2. Ny horisontell eller diagonal justering

Befintlig horisontell eller diagonal justering

Så här avgör du om ett befintligt objekt är i nivå eller justerat:

1. Ställ produktens nedre del på ett stadigt underlag.
2. Rikta den framåtriktade lasern mot målområdet.
3. Mät avståndet från objektet till lasern med olika avstånd från produkten. Se [Figur 3](#).
Objektet är i nivå eller justerat om måtten är desamma.



Figur 3. Justering av befintligt objekt

Lodmarkeringar

Produkten sänder lodmarkeringar uppåt och nedåt.

Nya lodmarkeringar

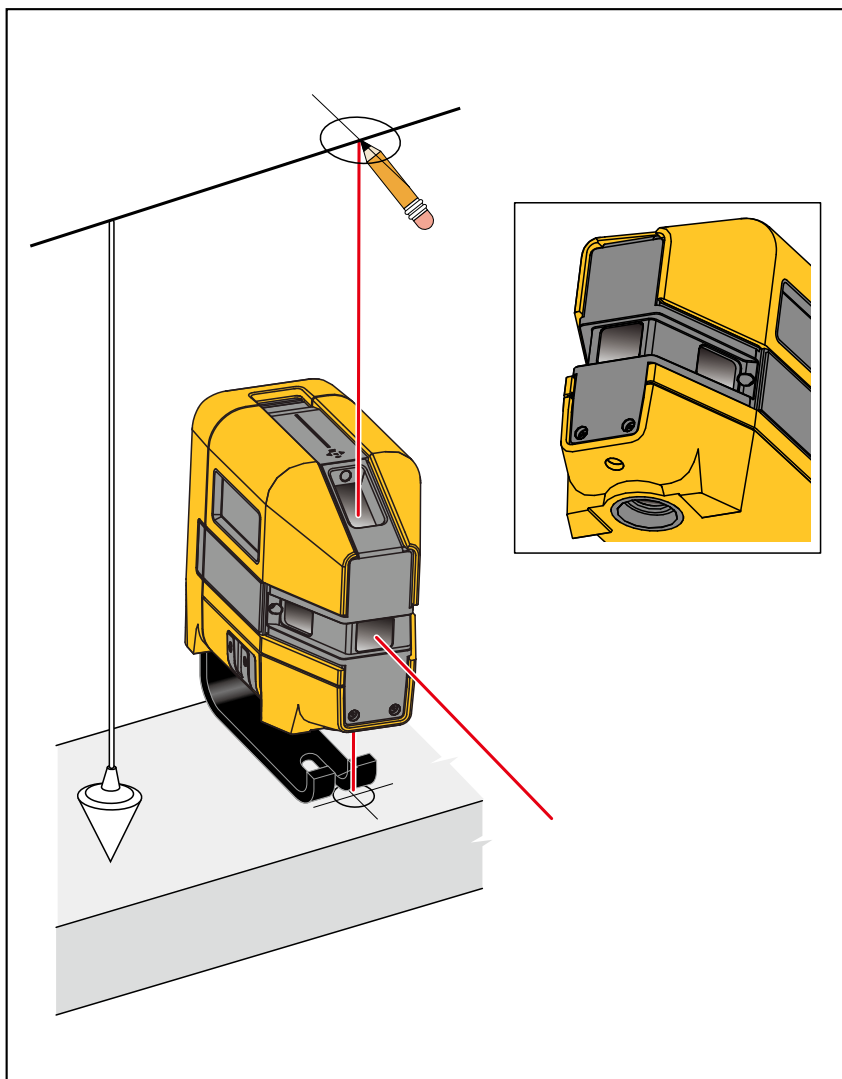
Så här identifierar du nya lodmarkeringar på ett tak:

1. Placera en kryssmarkering på den punkt som ska ha kastats om.
2. Centrera nedåtlasern över kryssmarkeringen. Se [Figur 4](#).
3. Sätt en markering vid den punkt där uppåtlasern korsar målområdet.

Du identifierar nya lodmarkeringar på ett golv genom att upprepa stegen ovan, men byt plats på uppåt- och nedåtlasrarna.

Obs!

Använd golvstativet med produkten för att öka den vertikala nedåtlaserns siktvinkel.

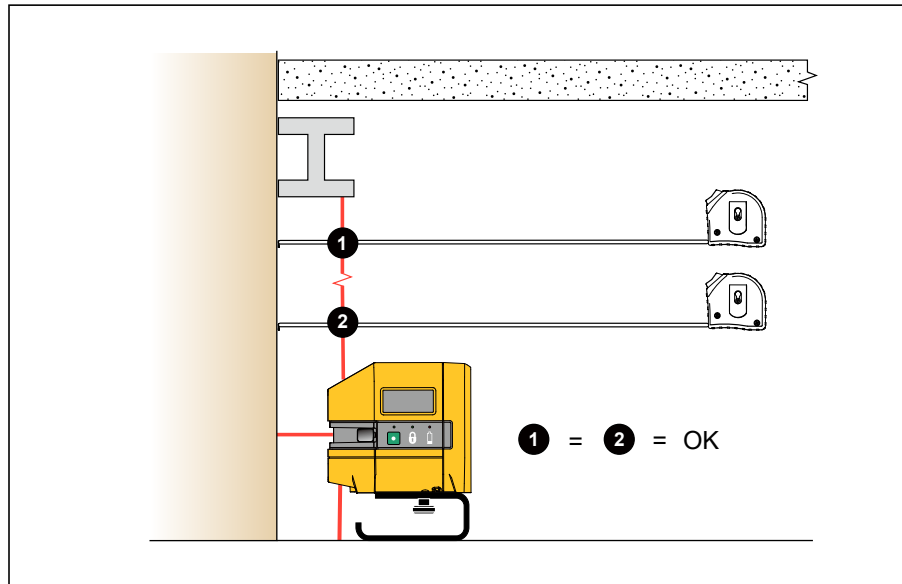


Figur 4. Nya lodmarkeringar

Kontroll av om befintligt objekt är lodrätt

Så här avgör du om ett befintligt objekt är lodrätt:

1. Rikta antingen uppåt- eller nedåtlasern mot målområdet.
2. Mät avståndet från objektet till lasern med olika avstånd från produkten. Se [Figur 5](#).
Objektet är lodrätt om måtten är desamma.



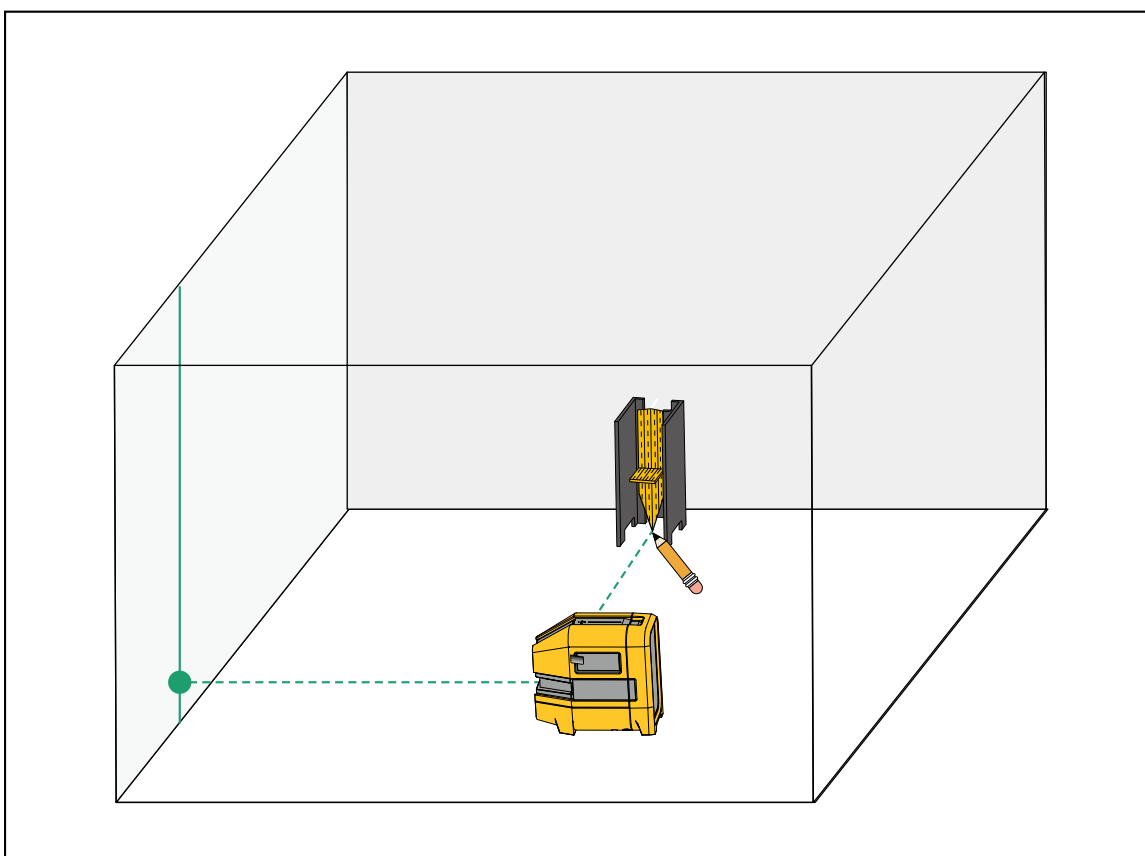
Figur 5. Kontroll av om befintligt objekt är lodrätt

Kvadratiska markeringar (endast 5R, 5G)

Använd de framåtriktade och horisontella lasrarna för att skapa nya kvadratiska markeringar eller för att avgöra om ett befintligt objekt är kvadratisk.

För att markera en ny kvadrat för en vägg eller trappa (se [Figur 6](#)):

1. Markera en vertikal linje på väggen.
2. Centrera den framåtriktade lasern på linjen på väggen.
3. Placera pendelmålet på golvet och rikta in den horisontella lasern med den vertikala mittlinjen på pendelmålet.
4. Gör en markering på golvet under pendelmålets punkt.
5. Flytta produkten antingen närmare eller längre bort från väggen och upprepa proceduren för att göra ännu en markering på golvet.
6. Dra ett streck för att koppla ihop de två markeringarna. Den nya linjen är lodrät mot väggen.

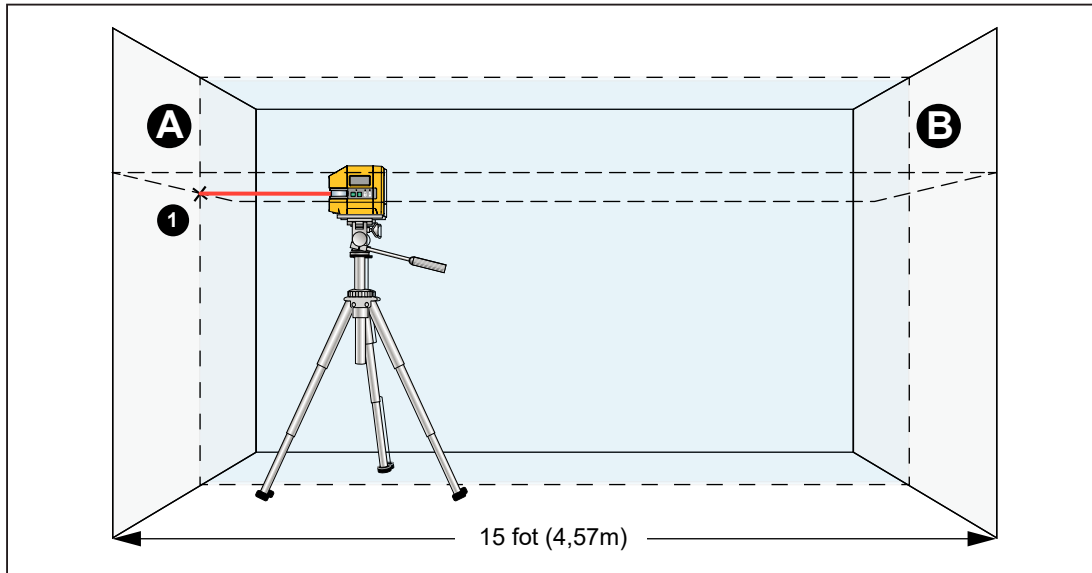


Figur 6. Ny kvadrat

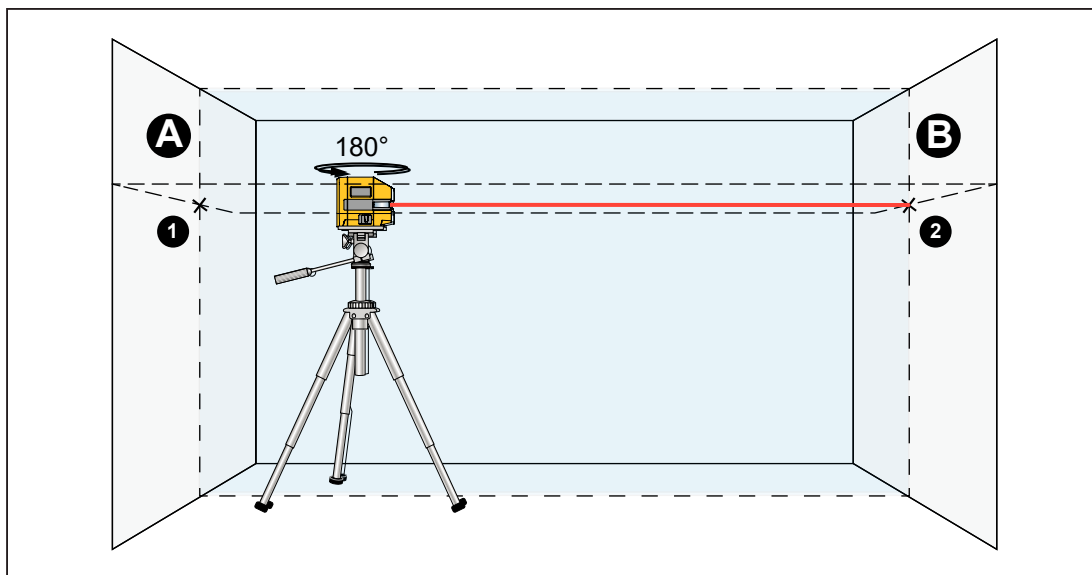
Kontrollera noggrannhet för horisontell nivellering

Ett fritt mätavstånd på 15 fot (4,57 meter) på en fast yta framför två väggar A och B krävs för kontrollen.

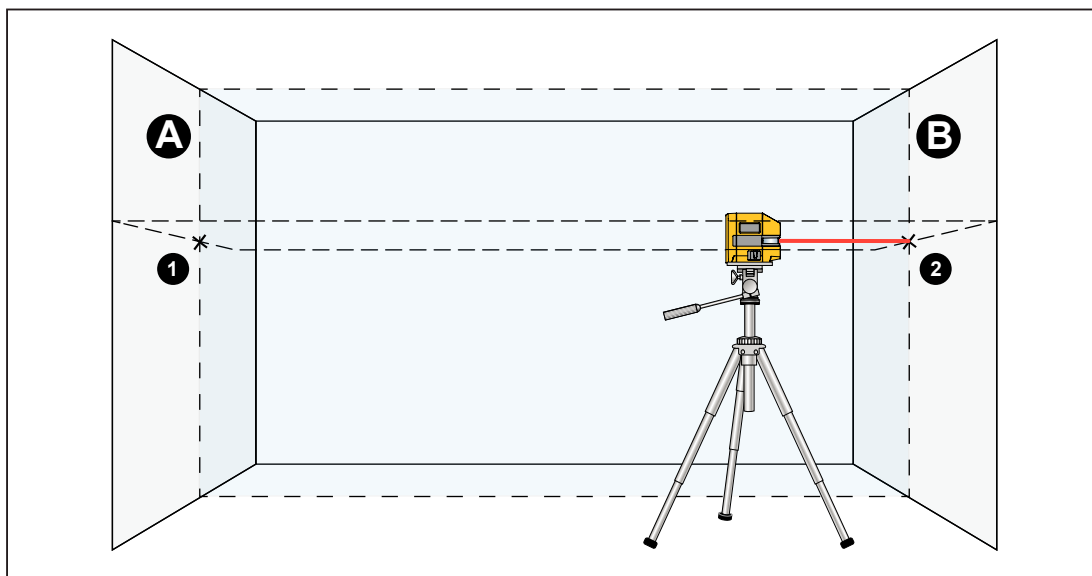
1. Montera verktyget på ett stativ eller placera det på en fast och plan yta 6 tum från vägg A. Sätt på verktyget och ställ in låset till "lås upp".



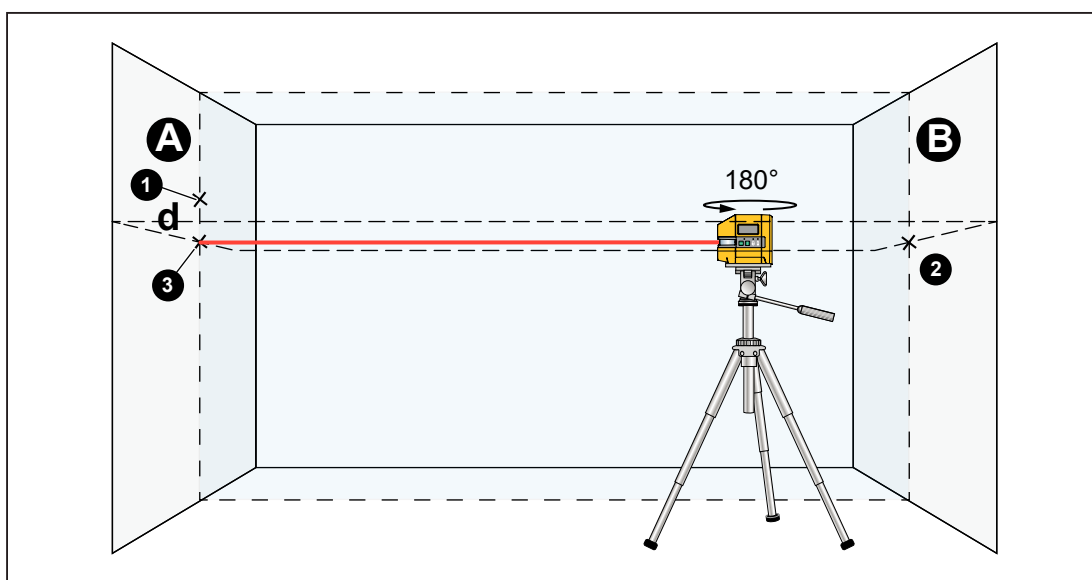
2. Rita en vertikal linje på vägg A och peka den främre lasern så att den är i linje med den ritade linjen. Låt verktyget nivellera. Markera denna punkt på väggen (punkt **1**).



3. Vrid verktyget 180°, låt det nivellera och markera laserens främre punkt på motsatt vägg B (punkt **2**).
4. Utan att vrida på verktyget, placera det 6 tum från vägg B. Sätt på verktyget och låt det nivellera.



5. Passa in höjden på verktyget (med hjälp av ett stativ eller med underlag, om så krävs) på ett sådant sätt att laserns främre punkt projiceras mot punkt **2** som markerades tidigare på vägg B.

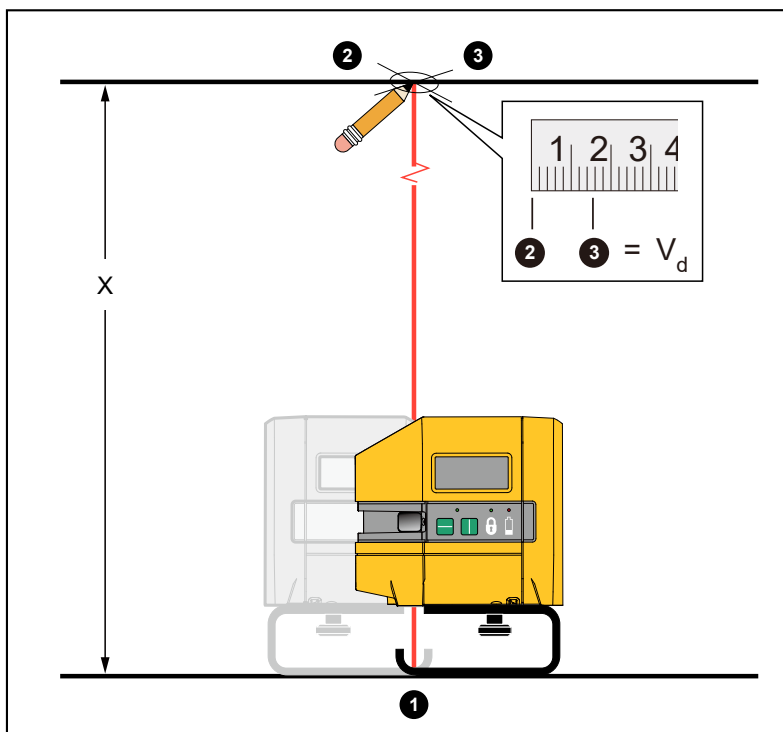


6. Vänd verktyget 180° utan att ändra höjden. Rikta den mot vägg A på ett sådant sätt att den vertikala laserlinjen går igenom den ritade vertikala linjen med punkt **1**.
Låt verktyget nivellera och markera laserns tvärpunkt på vägg A (punkt **3**).
7. Skillnaden mellan båda markerade punkterna **1** och **3** på vägg A resulterar i verktygets faktiska höjdavvikelse längs sidoaxeln.
På mätavståndet 2 x 15 fot = 30 fot är den maximalt tillåtna avvikelser: $30 \text{ fot} \times \pm 0.00394 \text{ tum/fot} = \pm 1/8 \text{ tum (3 mm)}$
Således får skillnaden "d" mellan punkt **1** och **3** inte överstiga 1/8 tum (max.).

Noggrannhet för lod

Så här kontrollerar du noggrannhet för lod:

1. Hitta en plats med en känd vertikal höjd X. Sätt enheten på golvstativet och placera det på golvet.
2. Sätt ett krydsmärke längst ned på platsen. **1**
3. Centrera nedåtlasern på kryssmarkeringens båda axlar. Se [Figur 7](#).



Figur 7. Noggrannhet för lod

4. Sätt en kryssmarkering vid punkten där uppåtlasern korsar målområdet vid platsens högsta punkt. **2**
5. Vrid produkten 180 ° i dess mittpunkt. **1**
6. Centrera om nedre punktlasern på punkt 1 och markera var övre punktlasern skär målområdet på övre platsen. **3**
7. Avståndet uppmätt mellan **2** och **3** är lika med V_d . Dela V_d med två för att beräkna felskillnaden. Jämför din mätning med kolumn Y i tabellen nedan på motsvarande takhöjd X. Se [Tabell 5](#).

Tabell 5.

Y		@	X	
tum	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

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

Tillbehör

Tabell 6 innehåller en förteckning över tillgängliga tillbehör för produkten.

Tabell 6. Tillbehör

Modell	Beskrivning	PN
PLS FS	Golvstativ	5031929
PLS MLB	Magnetiskt L-fäste	5031934
PLS BP5	BP5 alkaliskt batteripack	5031952
PLS RRT4	Rött magnetiskt reflekterande mål	5022629
PLS GRT4	Grönt magnetiskt reflekterande mål	5022634
PLS-10090	Pendelmarkeringsmål, PLS 5	4844979
PLS-60573	Kanvasfodral	4792193
PLS C18	Verktyglåda	4985124
PLS-HGI3R	Glasinlägg för hölje för 3R	5042439
PLS-HGI3G	Glasinlägg för hölje för 3G	5067760
PLS-HGI5R	Glasinlägg för hölje för 5R	5042442
PLS-HGI5G	Glasinlägg för hölje för 5G	5067772

Underhåll

Underhåll produkten genom att rengöra höljet och de optiska glasen och byt ut batterierna.

Varning

För att undvika ögon- och personskador ska du inte öppna produkten. Laserstrålen är farlig för ögonen.

Viktigt

Tappa inte produkten. Det kan leda till att den skadas. Behandla produkten som ett kalibrerat instrument.

Rengöra produkten

Rengör höljet med fuktig trasa och mild tvållösning.

Viktigt

För att undvika skador på produkten ska du inte använda slipmedel, isopropylalkohol eller lösningsmedel för att rengöra höljet eller de optiska fönstrena.

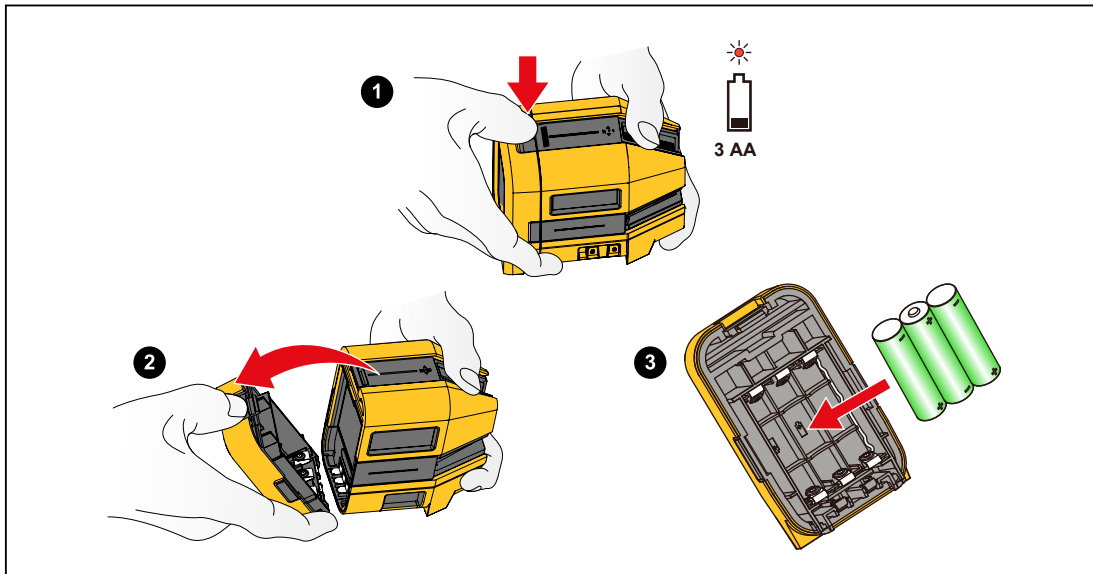
Använd en burk tryckluft eller en jonpistol för torr kvävgas, om en sådan finns, för att blåsa bort partiklar från ytorna på de optiska glasen.

Batterier

Byt ut batterierna när batteriindikatorn lyser rött.

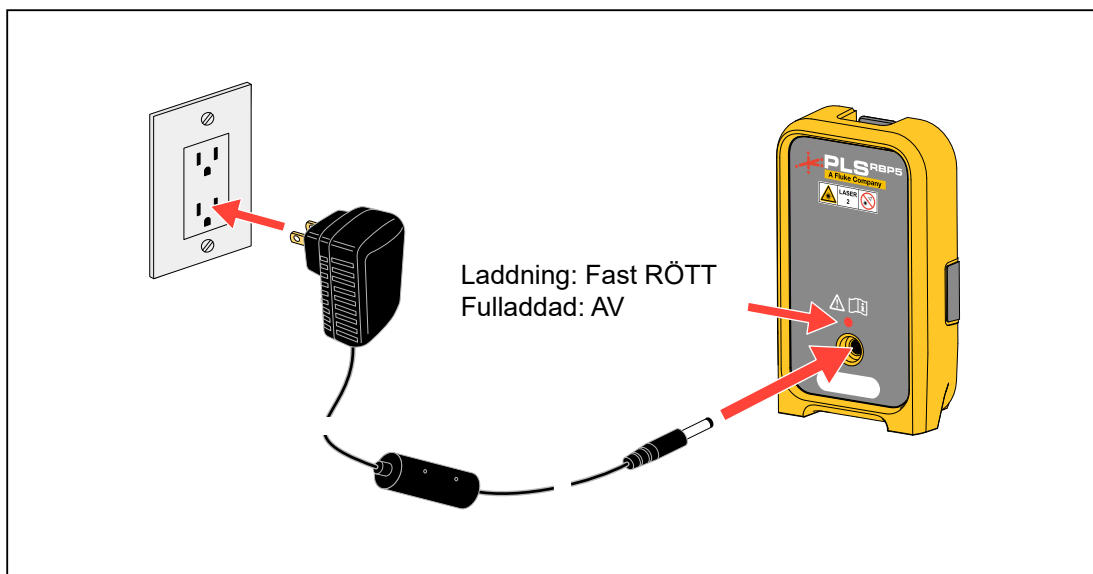
Så här installerar eller byter du ut AA-batterierna (se Figur 8):

1. Öppna batteriluckan.
2. Sätt i tre AA-batterier. Kontrollera att det är rätt polaritet.
3. Stäng batteriutrymmet.



Figur 8. Byte av batteri

RBP5 uppladdningsbart batteri

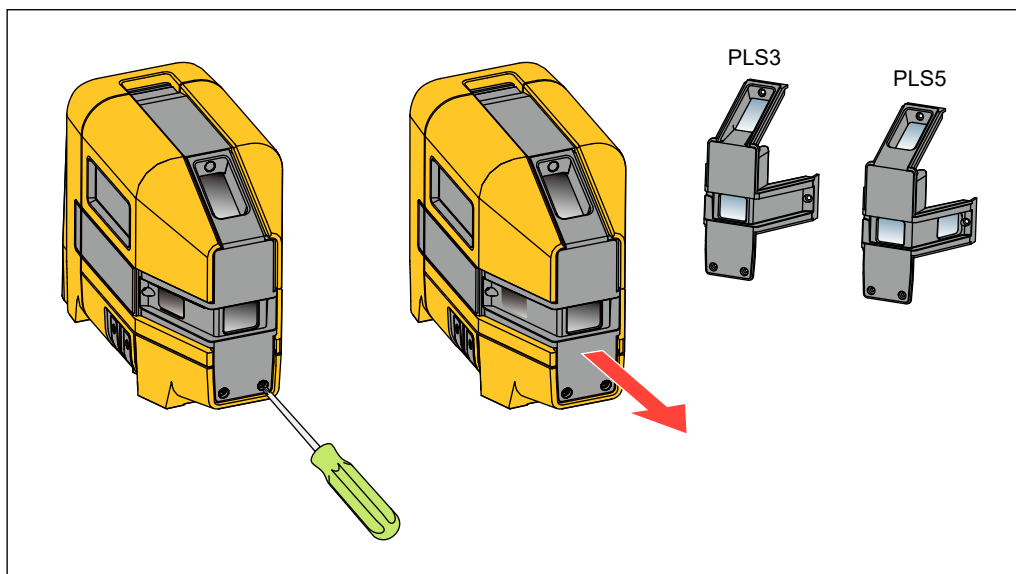


Glasinlägg för hölje

Om det optiska glaset är skadat ska du byta ut glasinlägget för höljet. Se [Tabell 6](#) för aktuell artikelnummer att beställa till din produkt.

Så här byter du ut glasinlägget för höljet (se [Figur 9](#)):

1. Ta bort de fem skruvarna till glasinlägget för höljet. Notera korrekt placering av varje skruv. Skruvarna har olika storlekar.
2. Dra ut glasinlägget för höljet.
3. Byt ut inlägget och skruvarna.



Figur 9. Byte av glasinlägg för hölje

Specifikationer

	3		5	
Batterier	3 x AA alkaliska IEC LR6	RBP5	3 x AA alkaliska IEC LR6	RBP5
Batteritid, löpande användning, båda lasrar, som testat				
Röd	≥30 timmar	≥100 timmar	≥20 timmar	≥70 timmar
Grön	≥16 timmar	≥45 timmar	≥9 timmar	≥25 timmar
*För RBP5-uppladdningsbart batteri, se bruksanvisningen för RBP5-uppladdningsbart batteri.				
Punktlaserns riktning	90 ° uppåt, nedåt, åt vänster, åt höger		90 ° uppåt, nedåt, åt vänster, åt höger, framåt	
Arbetsområde	≤30 m (100 fot)			
Noggrannhet	≤3 mm vid 10 m (≤1/8 tum vid 30 fot)			
Lasernivellering	4 °			
Punktlaserns diameter	≤4 mm vid 5 m			
Temperatur				
Användning	-10 °C till 50 °C (14 °F till 122 °F)			
Förvaring				
Med batteri	-18 °C till 50 °C (-0,4 °F till 122 °F)			
Utan batteri	-20 °C till 70 °C (-13 °F till 158 °F)			
Relativ luftfuktighet	0 % till 90 % (0 °C till 35 °C) 0 % till 75 % (35 °C till 40 °C) 0 % till 45 % (40 °C till 50 °C)			
Höjd över havet				
Användning	2000 m			
Förvaring	12000 m			
Storlek (H x B x L)	116 mm x 64 mm x 104 mm (4,6 tum x 2,5 tum x 4,1 tum)			
Vikt	~0,6 kg			
Falltest	1 m			
Säkerhet	IEC 61010-1: Föroreningsgrad 2			
Laser	IEC 60825-1: 2014 Klass 2			
Ljuskälla	Halvledarlaser diod			
Maximal uteffekt	<1 mW			
Våglängd				
Röd	635 nm ±5 nm			
Grön	525 nm ±5 nm			
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)				
Internationellt	IEC 61326-1: Grundläggande elektromagnetisk miljö CISPR 11: Grupp 1, Klass A			
Grupp 1: Utrustningen genererar och/eller använder konduktivt kopplad radiofrekvent energi som behövs för utrustningens egen interna funktion. Klass A: Utrustningen är lämplig för användning i alla anläggningar utom hushåll och som är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som strömförsörjer byggnader som används till hushållsändamål. Det kan finnas potentiella svårigheter att säkerställa elektromagnetisk kompatibilitet i andra miljöer på grund av ledna och utstrålade störningar.				
Korea (KCC)	Utrustning av klass A (industriell sändnings- och kommunikationsutrustning)			
USA (FCC) 47	CFR 15 underavsnitt B. Denna produkt anses vara en undantagen enhet enligt avsnitt 15.103.			