



3X360R, 3X360G

Tre planlasrar

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, WA 98206
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

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	1
Säkerhetsinformation	1
Lär känna produkten.....	3
Funktioner	3
Lasrar och optiskt glas	4
Kontroller	5
Kontrollera produktens noggrannhet	6
Konnoggrannhet	6
Horisontell nivelleringsnoggrannhet.....	8
Vertikal noggrannhet.....	10
90 graders noggrannhet	12
Tillbehör	14
3X360 magnetiskt L-fäste	14
Underhåll.....	15
Rengöra produkten	15
Byta batteri.....	15
RBP5 uppladdningsbart batteri.....	16
Glasinlägg för hölje	16
Specifikationer	17

Introduktion

3X360R, 3X360G treplanslasrar (produkten) är batteridrivna, självnivellerande instrument av professionell kvalitet. 3X360R avger lasrar med fast röd linje. 3X360G avger lasrar med fast grön linje. 3X360R och 3X360G avger även vertikala och horisontella punktlasrar 90° grader från produkten. Använd produkten för att bestämma referenspunkter och justera mål horisontellt, vertikalt eller diagonalt.

Obs!

Om laserstrålen är svår att se ska du antingen använda XLD+ eller SLDR eller SLDG Laser Detector (laserdetektor) för att avgöra laserns exakta position. Se användarhandboken för XLD+ eller SLDR eller SLDG.

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- Teknisk support i USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrering/repairation 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

Rubriken Varning anger förhållanden och åtgärder som är farliga för användaren. Rubriken Försiktighet identifierar förhållanden och åtgärder som kan orsaka skador på produkten eller den utrustning som testas.

⚠ ⚠ 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 ut batteriet om produkten inte ska användas under en längre tid eller om den ska förvaras i temperaturer över 50 °C. Om batterierna inte tas ut kan det leda till batteriläckage som kan skada produkten.
- Byt ut batteriet när lågt batteriindikator visas för att undvika felaktiga mätningar.
- Använd endast nätadapttrar som godkänts av Fluke för att ladda batteriet. Se RBP5-manualen för ytterligare säkerhetsinformation och instruktioner.
- Kortslut inte batteriterminalerna.
- Ta inte isär och krossa inte battericeller och batteripaket.
- Förvara inte celler eller batteri 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.
	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. Uppfyller 21 CFR 1040.10 och 1040.11 utom för överensstämmelse med IEC 60825-1 Ed.3., som beskrivs i lasermeddelande nr 56, daterat 8 maj 2019." Dessutom kommer följande mönster på etiketten att ange våglängd och optisk effekt: $\lambda = 635 \text{ nm}$ RÖD eller $\lambda = 520 \text{ nm}$ GRÖN, $< 1 \text{ mW}$.		

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	3X360R, 3X360G Z	3X360R, 3X360G KIT
1	Produkten	●	●
2	Uppladdningsbart batteri och strömförsörjning	○	●
3	3X360 takfäste	○	○
4	3X360 magnetiskt L-fäste	○	●
5	Magnetiskt reflekterande mål ^[1]	○	●
Visas inte	Nylonfodral	●	●
	Formgjutet hölje	○	●

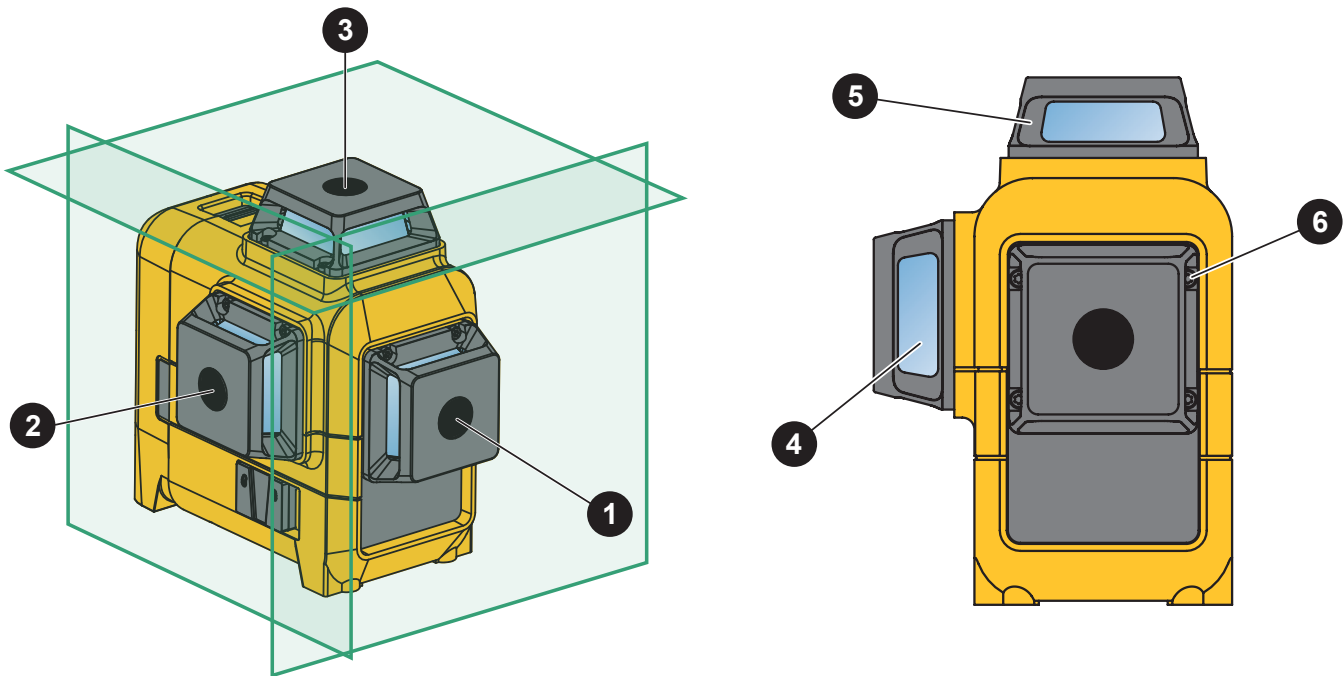
^[1]3X360R-paketen innehåller ett rött magnetiskt reflekterande mål. 3X360G-paketen innehåller ett grönt magnetiskt reflekterande mål.

● Standard tillbehör ○ Valfritt tillbehör

Lasrar och optiskt glas

Tabell 3 visar lasrar och optiskt glas.

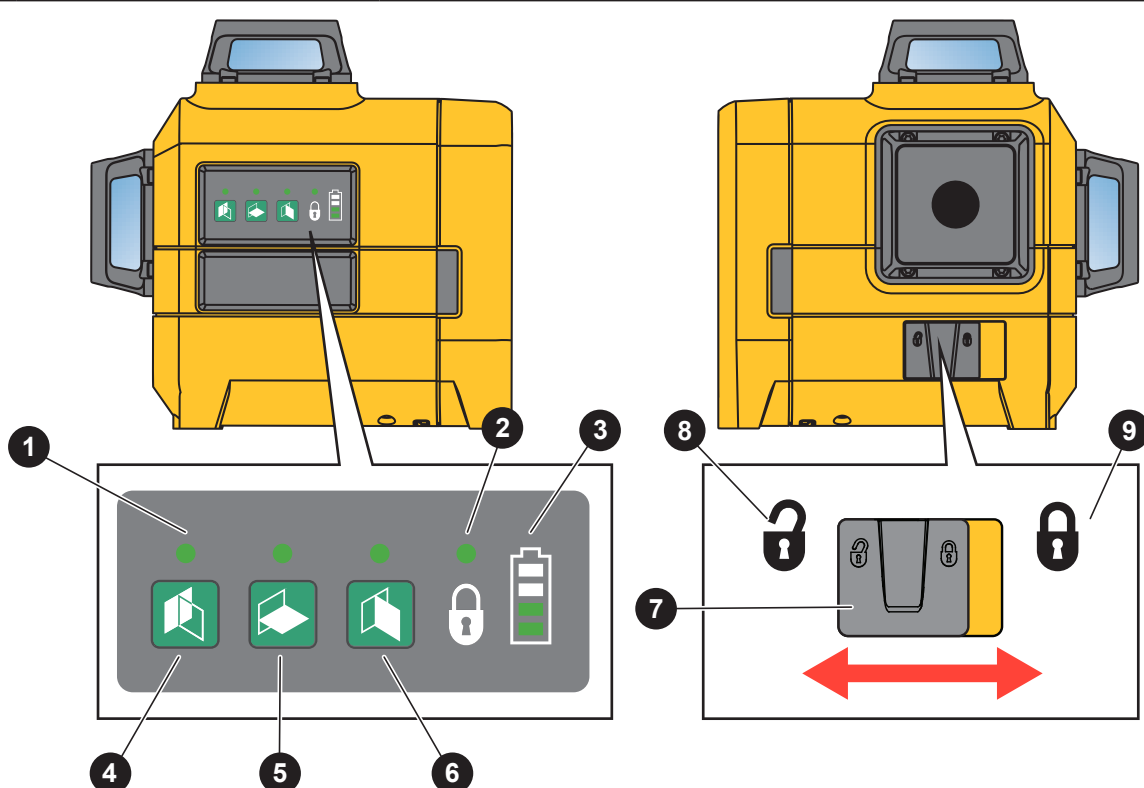
Tabell 3. Lasrar och optiskt glas

 The diagram illustrates the 3X360R/3X360G level. On the left, a 3D perspective view shows the yellow level with three intersecting green planes representing the laser lines: a horizontal plane (3), a vertical plane (2), and a front vertical plane (1). On the right, a side view of the level shows the optical glass components: the top cover (5), the side cover (4), and the front cover (6).			
Nummer	Beskrivning	Nummer	Beskrivning
1	Främre vertikal 360° linjelaser	4	Glasinlägg för hölje
2	Sida vertikal 360° linjelaser	5	Torninsats
3	Horisontell 360° linjelaser	6	Skrubar till glasinlägg för hölje

Kontroller

Tabell 4 visar produktens reglage.

Tabell 4. Kontroller



Nummer	Beskrivning	Funktion
1	Laserlysdiod	Lyser grönt när minst en laser är igång.
2	Pendellås LED-lampa	Lyser grönt när laserns pendellås är aktiverat.
3	Batterilysdiod	Indikation för batteritid.
4	Främre vertikal laserknapp	Slår på eller av den främre vertikala lasern.
5	Horisontell laserknapp	Slår på eller av den horisontella lasern.
6	Sida vertikal laserknapp	Slår på eller av den vertikala sidolasern.
7	Pendellås	Skjut för att låsa eller låsa upp lasrarna.
8	Pendelns upplåsningsposition	Den självnivellerande funktionen håller lasrarna synliga när produkten lutar $\leq 4^\circ$ i någon riktning. När produkten lutar $> 6^\circ$ i någon riktning syns inte lasrarna. Laserindikatorn lyser grönt för att visa att lasrarna syns igen när produkten hålls upprätt.
9	Pendelns låsningsposition	Håller lasrarna synliga även när du lutar produkten. Lasrarna 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 trapppracke.

Kontrollera produktens noggrannhet

Konnoggrannhet

Tabell 5

D Laser till a är 1m	E
3 m	$\leq 1,6 \text{ mm}$
4 m	$\leq 2 \text{ mm}$
5 m	$\leq 2,4 \text{ mm}$
9 m	$\leq 4 \text{ mm}$
D Laser till a är 3,2 fot	E
9,8 fot	$\leq 1/16 \text{ tum}$
13,1 fot	$\leq 5/64 \text{ tum}$
16,4 fot	$\leq 3/32 \text{ tum}$
29,5 fot	$\leq 5/32 \text{ tum}$

1. Placera lasern på en plan yta i en riktning.
2. Slå på den horisontella strålen  och projicera den på den parallella väggen. Du måste ha ett inställt avstånd mellan (a, b) som kommer att kallas "D" med den horisontella strålen.

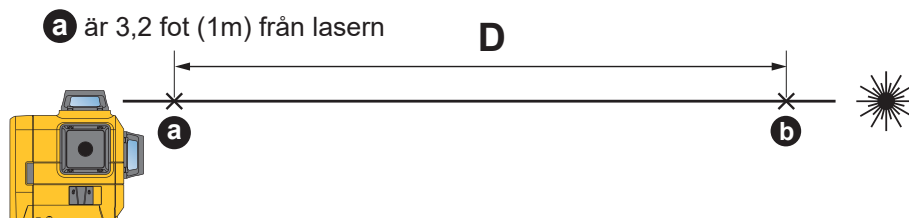


illustration 1

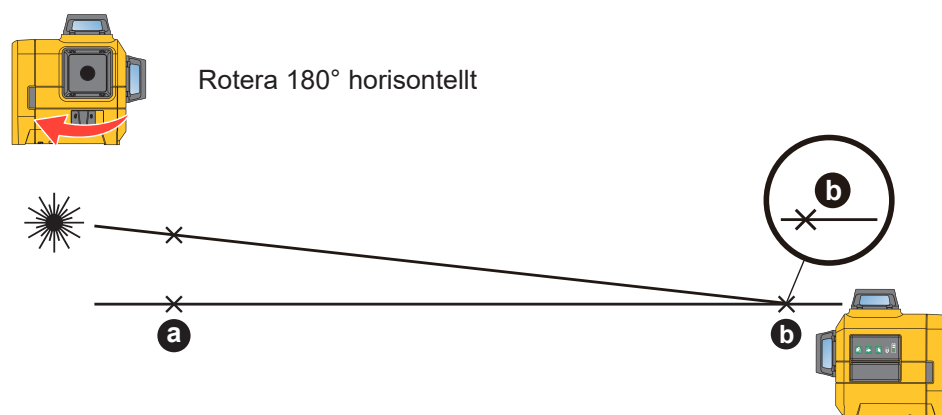


illustration 2

3. Vrid lasern 180 grader horisontellt och placera den på punkt b, som visas ovan.
4. Slå på den horisontella strålen  och justera laserhöjden så att strålens mittpunkt ligger i linje med markering b.

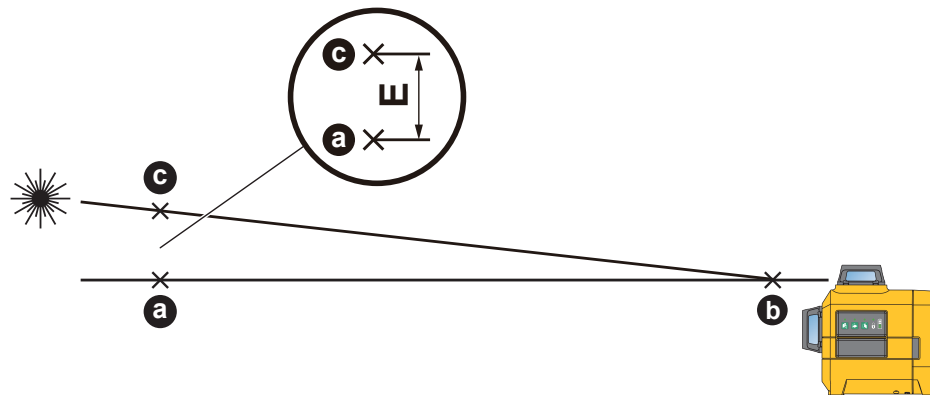


illustration 3

5. Markera c direkt ovanför eller under a.
6. Mät avståndet mellan dessa två märken (a, c). Om mätvärdet är större än motsvarande E-värde, kontakta din tjänsteleverantör.

Horisontell nivelleringsnoggrannhet

Tabell 6

D Laser till a är 1m	E, F, G
3 m	≤ 1,6 mm
4 m	≤ 2 mm
5 m	≤ 2,4 mm
9 m	≤ 4 mm
D Laser till a är 3,2 fot	E, F, G
9,8 fot	≤ 1/16 tum
13,1 fot	≤ 5/64 tum
16,4 fot	≤ 3/32 tum
29,5 fot	≤ 5/32 tum

Det är viktigt att göra en noggrannhetskontroll av det förväntade arbetsavståndet för det specifika användningsfallet som illustreras i tabell 6.

1. Placera lasern på en plan yta i en riktning. Du måste ha ett inställt avstånd mellan (a, b) som kommer att kallas "D".
2. Slå på den horisontella strålen och markera (a,b) 

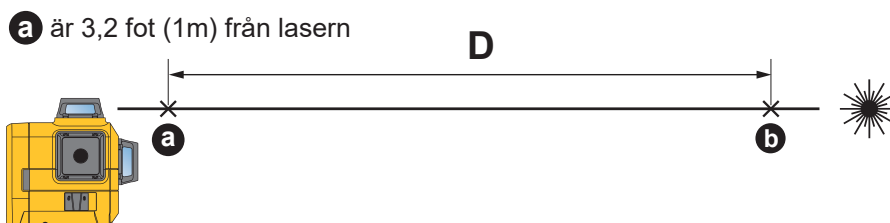


illustration 1

3. När "D" har identifierats baserat på illustration 1, roterar du lasern 90 grader horisontellt enligt nedan.
4. Markera c och beräkna avståndet mellan c, b och detta är F.

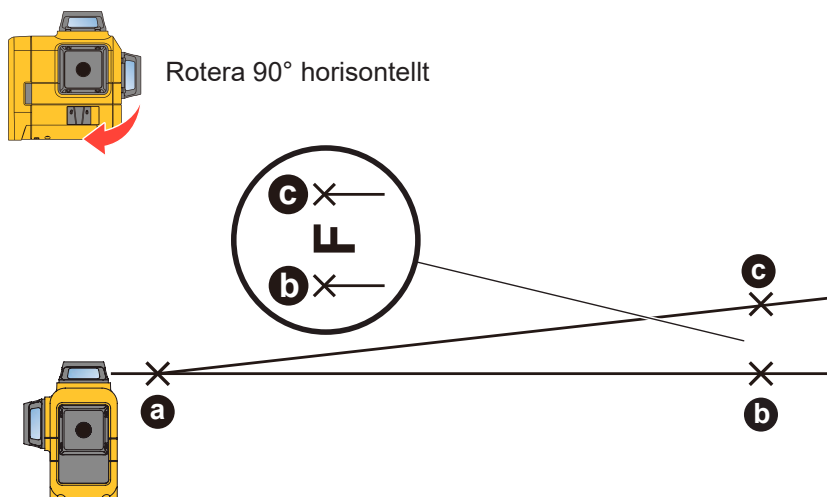


illustration 2

5. Vrid lasern 180 grader horisontellt enligt nedan.
6. Markera d och beräkna avståndet mellan d, b och detta är E.

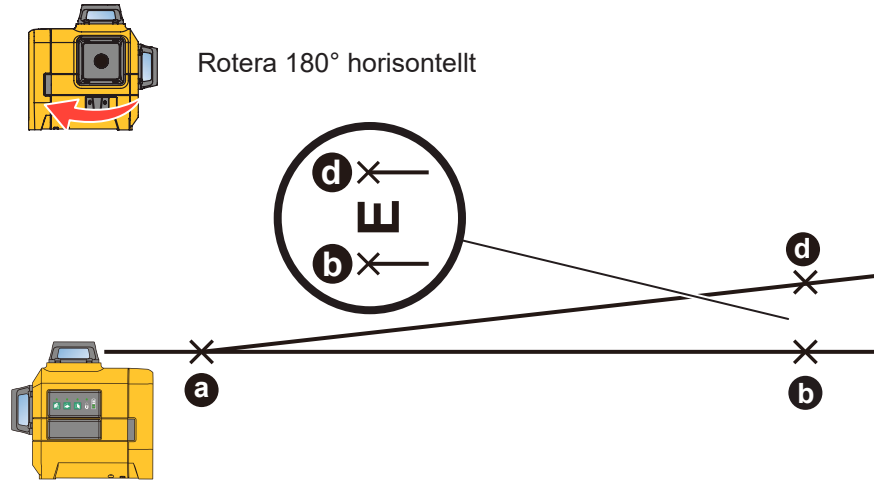


illustration 3

7. Vrid lasern 270 grader horisontellt enligt nedan.
8. Markera e och beräkna avståndet mellan e, b och detta är G.
9. Om något av värdena är större än respektive E-, F-, G-kolumnvärden, kontakta din tjänsteleverantör.

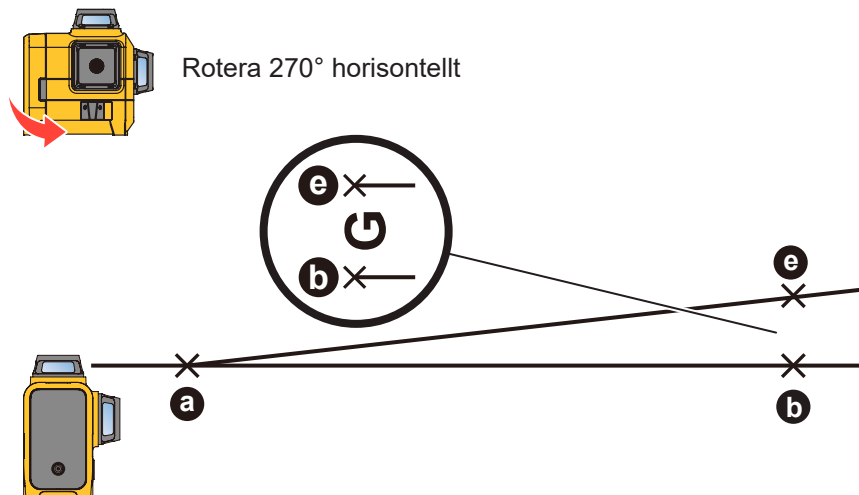


illustration 4

Vertikal noggrannhet

Tabell 7

J	K och L
2,5 m	$\leq 1 \text{ mm}$
3 m	$\leq 1,2 \text{ mm}$
4 m	$\leq 1,6 \text{ mm}$
5 m	$\leq 2 \text{ mm}$
10 m	$\leq 4 \text{ mm}$
J	K & L
8,2 fot	$\leq 3/64 \text{ tum}$
9,8 fot	$\leq 3/64 \text{ tum}$
13,1 fot	$\leq 1/16 \text{ tum}$
16,4 fot	$\leq 5/64 \text{ tum}$
32,8 fot	$\leq 5/32 \text{ tum}$

Det är viktigt att göra en noggrannhetskontroll av det förväntade arbetsavståndet för det specifika användningsfallet som illustreras i tabell 7.

1. Placera lasern på en plan yta som är jämn i båda riktningarna.
 - a. Rummets höjd bör återspeglas med motsvarande värden under kolumn "J"

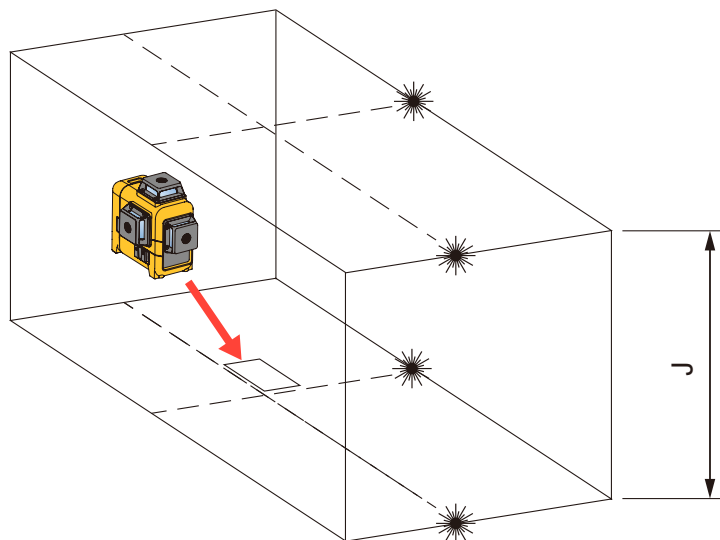


illustration 1

2. Slå på båda vertikala strålarna  + 

a. Markera två korta linjer där båda vertikala strålarna skär varandra i punkterna (a, b) och (c, d).

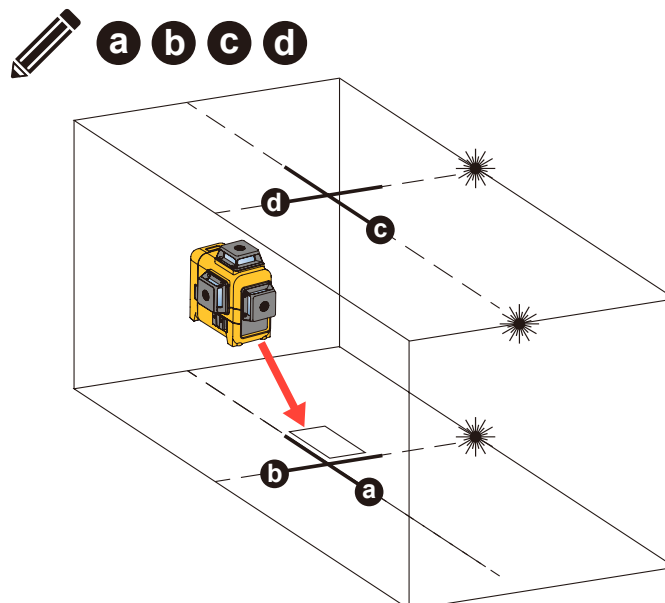


illustration 2

3. Ta upp och rotera lasern 180 grader och placera sedan de vertikala strålarna med befintliga (a, b) märken. Dessa markeringar på marken blir (e, f).

4. Markera två korta linjer i taket (g, h)

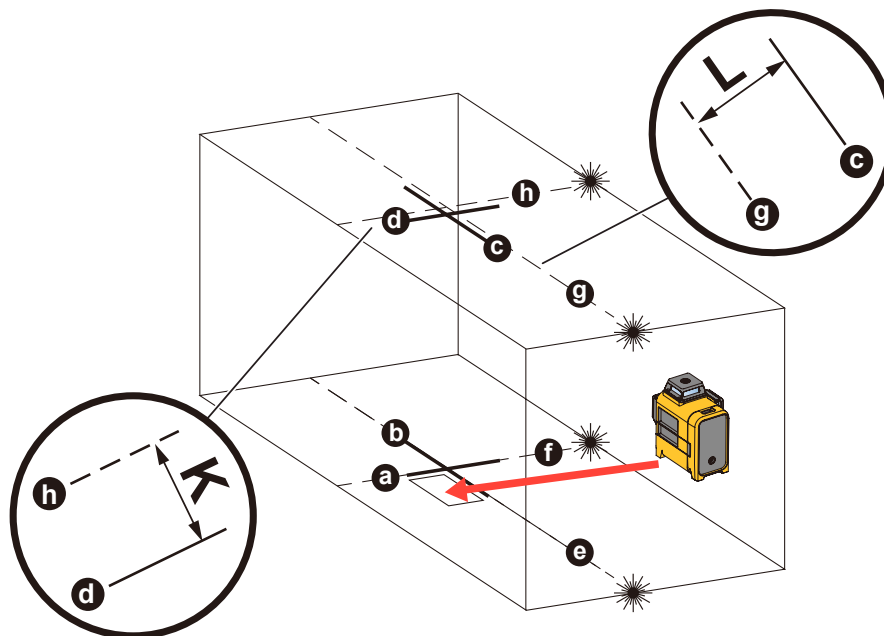


illustration 3

5. Mät avståndet mellan (h, d) och detta värde är K.

6. Mät avståndet mellan (c, g) och detta värde är L

7. Kontrollera att din tillämpliga rad för vertikalt avstånd är mindre än eller lika med K och L. Om det är större än värdena, kontakta din tjänsteleverantör.

90 graders noggrannhet

Tabell 8

A,B,C	D
3 m	$\leq 1,2 \text{ mm}$
4 m	$\leq 1,6 \text{ mm}$
5 m	$\leq 2 \text{ mm}$
10 m	$\leq 4 \text{ mm}$
A,B,C	D
298,70 fot	$\leq 3/64 \text{ tum}$
399,29 fot	$\leq 1/16 \text{ tum}$
499,87 fot	$\leq 5/64 \text{ tum}$
999,74 fot	$\leq 5/32 \text{ tum}$

För att kontrollera 90 graders noggrannhet krävs en stor öppen golvyta. Avstånd A, B, C kan väljas baserat på ditt användningsområde och avstånd.

1. Placera lasern på en jämn, plan och stabil yta som är plan i båda riktningar.
2. Slå på den vertikala sidostrålen. 
3. Markera strålens mittpunkt på tre platser på marken, se nedan vid (a, b, c) och (b) bör vara mittpunkten för hela linjelängden.

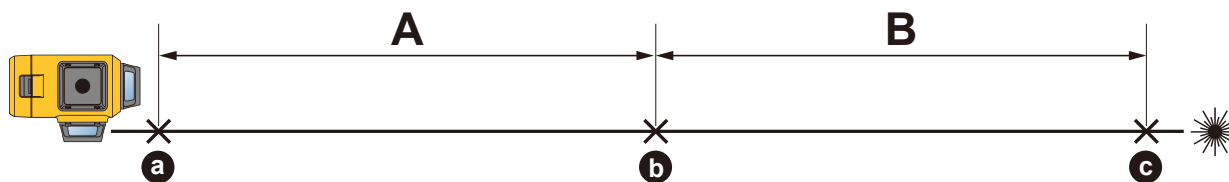


illustration 1

4. Flytta lasern till märke b och slå på båda vertikala strålarna  + .
5. Placera strålkorsningen exakt vid markering b.
6. Markera plats d längs den främre vertikala strålen på inställt avstånd C.

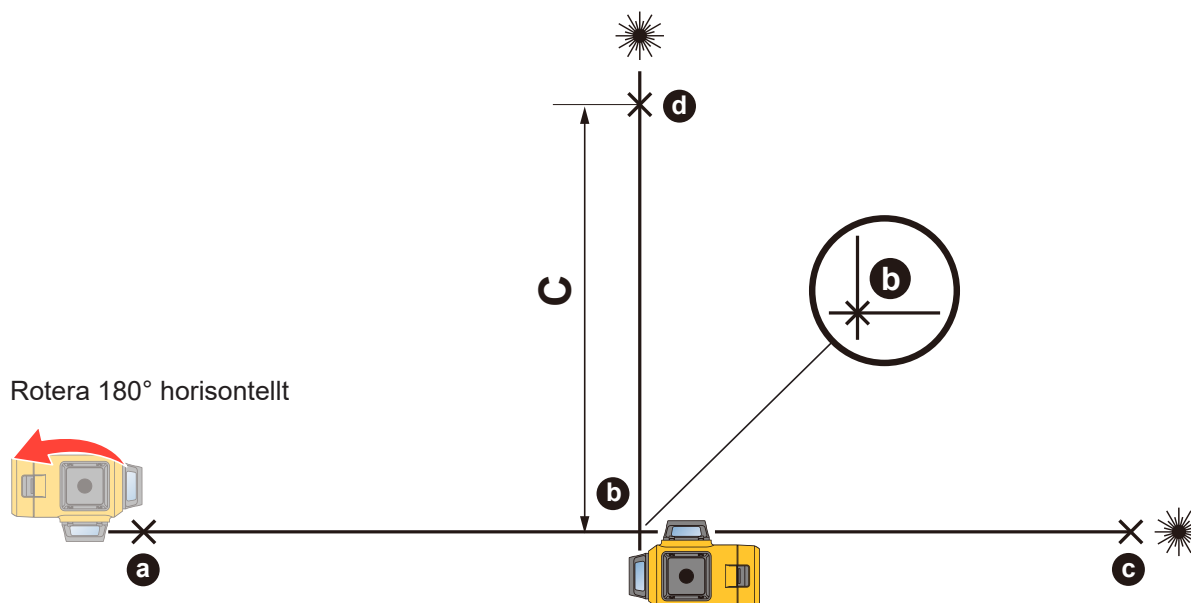
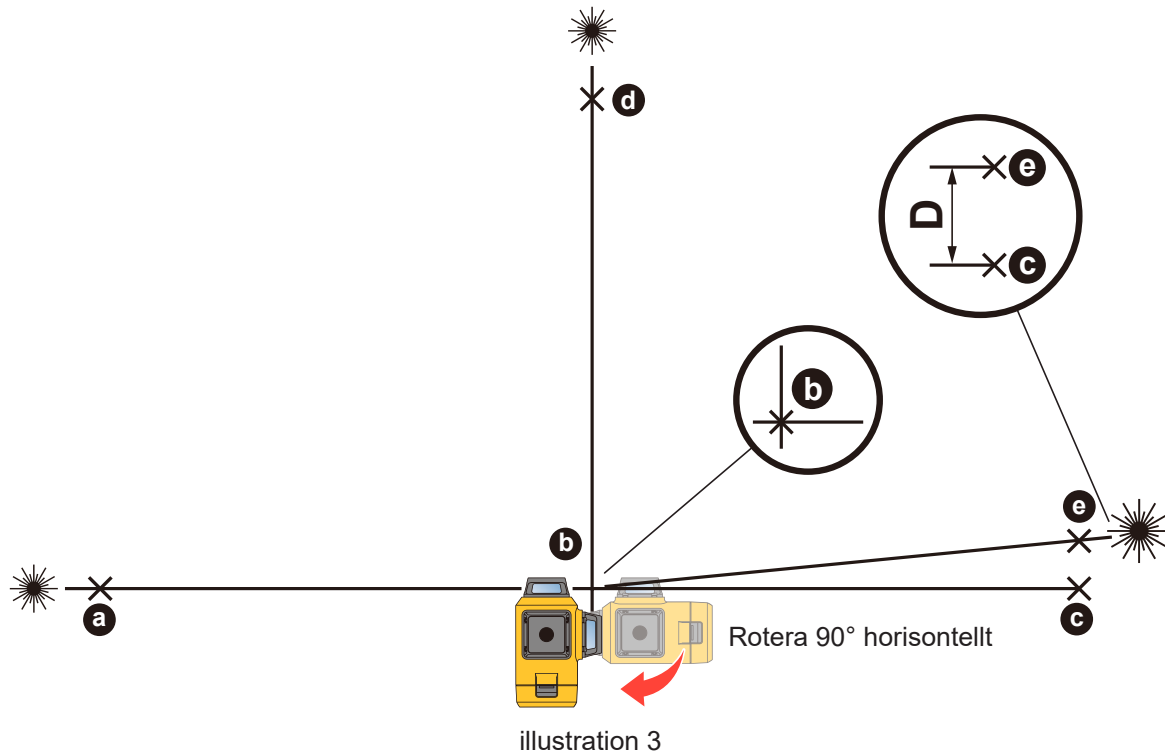


illustration 2

7. Vrid lasern 90 grader horisontellt
8. Placera de främre och vertikala sidostrålarna med (b).
9. Markera e och mät avståndet (D) mellan (c, e).
10. Om värdet är större än D-värden, kontakta din tjänsteleverantör.



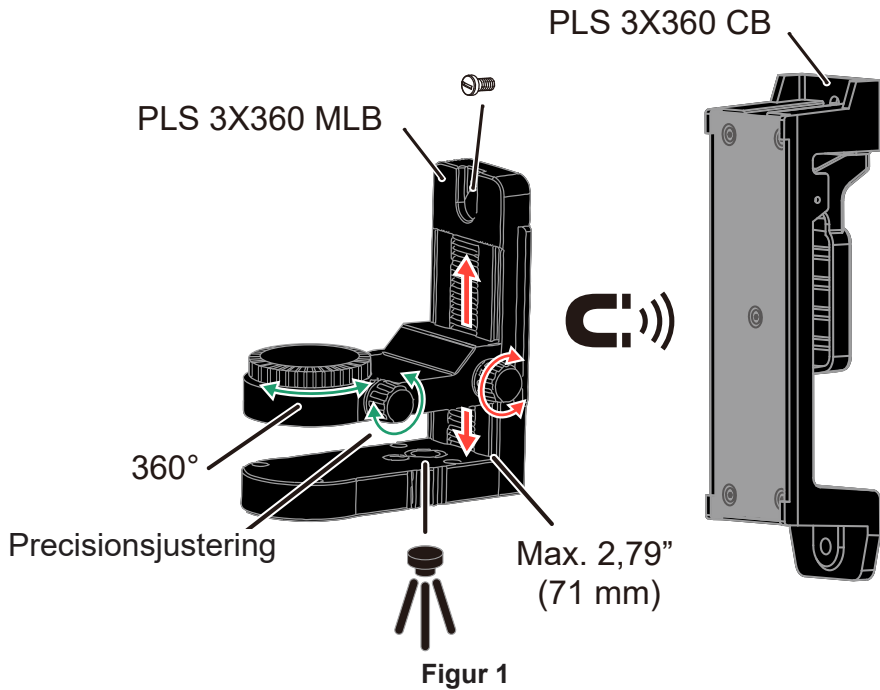
Tillbehör

Tabell 9 innehåller en förteckning över tillgängliga tillbehör för produkten.

Tabell 9. Tillbehör		
Modell	Beskrivning	PN
PLS HGI3X360R	PLS glashölje för PLS 3x360R	5204916
PLS HGI3X360G	PLS glashölje för PLS 3x360G	5214800
PLS 3X360 MLB	Magnetiskt L-fäste med mikro och höjdjustering	5214817
PLS 3X360 CB	Takfäste som används med PLS 3X360 MLB	5214821
PLS XLD+	PLS universal roterande/linjelaserdetektor med klämma	5221059
PLS 3X360 HC	PLS 3X360 gjutet hårt hölje	5221067
PLS RBP5	Litiumjonbatteri för handhållna lasrar med laddningssladd	5023322
PLS RRT4	Rött magnetiskt reflekterande mål	5022629
PLS GRT4	Grönt magnetiskt reflekterande mål	5022634

Obs! PLS 3X360 är inte kompatibel med PLS BP5 alkaliskt batteripaket (PN 5031952)

3X360 magnetiskt L-fäste och takfäste



3X360 MLB magnetiskt L-fäste

Horisontell rotation	360°
Precisionsjustering av horisontell rotation	Ja
Höjdjustering	Max. 2.79 tum (71 mm)
Höjdjusteringslås*	Ja
Laserskruv	1/4-20 UNC gängad hanskruv
Stativets monteringshål	1/4-20 UNC gängad honskruv, 5/8-11 UNC gängad honskruv
Hänghål i väggen	Max. 0,53 tum (13,5 mm)
Mått (H x B x D)	Cirka 5,9 x 3,3 x 5,4 tum (150 x 87,3 x 137 mm)
Vikt	Cirka 0,86 lb (0,39 kg)

Obs! * höjdjusteringslåset ger 2X friktion.

3X360 CB takfäste

Kompatibilitet	3X360 MLB
Klämöppning	Max, 0,118 tum (3 mm)
Mått (H x B x D)	Cirka 9,84 x 2,52 x 2,4 tum (250 x 64 x 61 cm)
Vikt	Cirka 0,38 kg

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.

⚠ Varning

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.

⚠ Varning

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

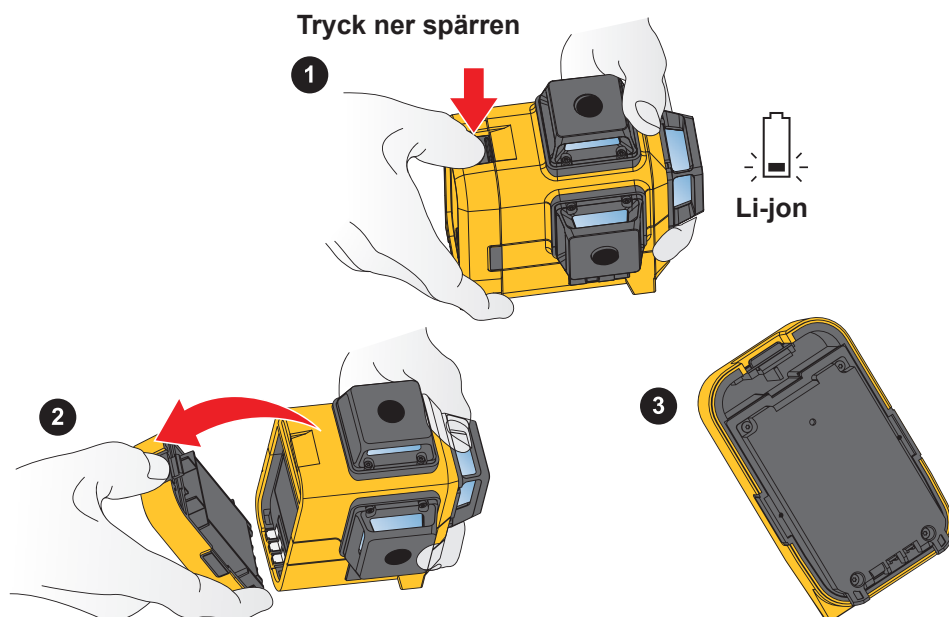
Använd en burk tryckluft eller en jonpistol för torr kvävgas, om en sådan finns, för att blåsa bort partiklar från ytorna på de optiska glasen.

Byta batteri

Byt ut batteriet när batteriindikatorn lyser rött.

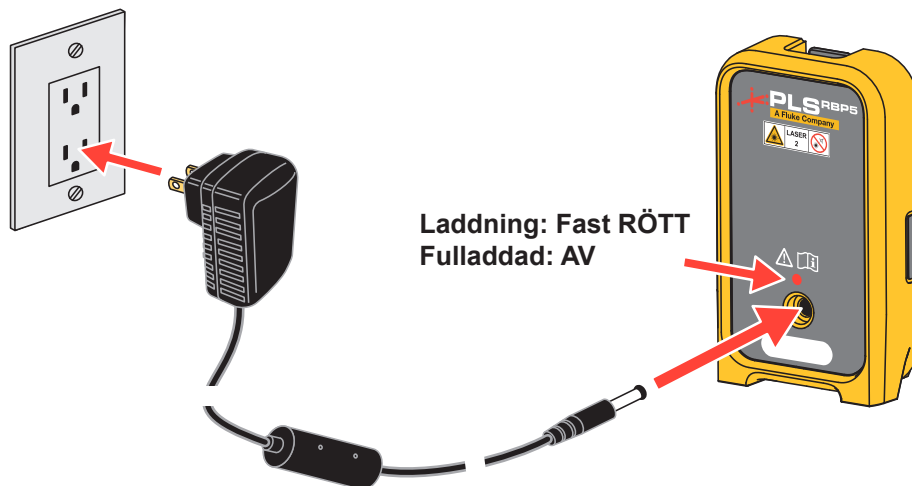
Att installera eller byta ut RBP5 (Li-ion) med AA-batterifack rekommenderas inte på grund av extremt kort batteritid (se figur 2):

1. Tryck ned spärren **1**.
2. Medan du trycker ner drar du tillbaka batteripaketet och tar ut det.
3. Sätt tillbaka laddat batteripaket.



Figur 2. Byte av batteri

RBP5 uppladdningsbart batteri



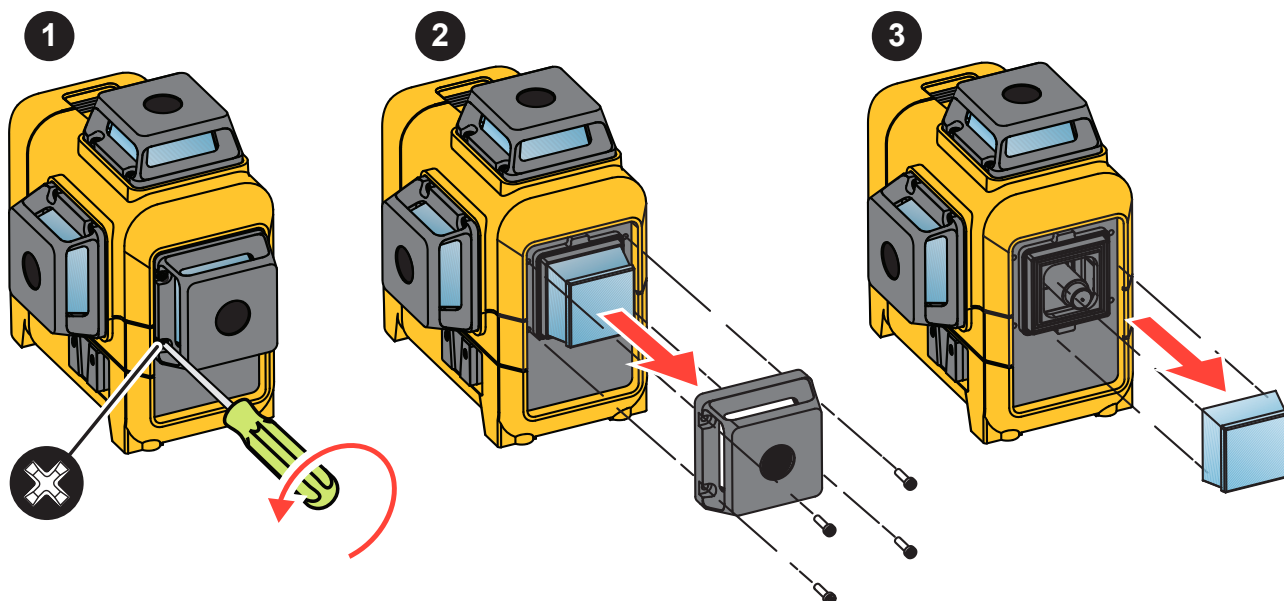
Figur 3

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 4):

1. Ta bort de fyra skruvarna till glasinlägget för höljet
2. Dra ut torninlägget och glasinlägget.
3. Byt ut inlägget och dra åt skruvarna.



Figur 4. Byte av glasinlägg för hölje

Specifikationer

Specifikationer	PLS 3X360R	PLS 3X360G
Batteri (RBP5)	Litiumjon, 3,6 V, 5200 mAh	
Batteriliv, kontinuerlig användning (vanlig)	3 strålar: ≥9 timmar 1 stråle: ≤ 30 timmar	3 strålar: ≥5 timmar 1 stråle: ≤ 17 timmar
Svepvinkel		
Horisontell	360°	
Fram vertikal	360°	
Sida vertikal	360°	
Arbetsområde		
Utan linjedetektor	65 fot (20 m)	115 fot (35 m)
Med linjedetektor	165 fot (50 m)	210 fot (65 m)
Noggrannhet	±2 mm vid 10 m (± 5/64 tum vid 33 fot)	
Lasernivellering		
System	Automatisk pendel	
Område	Självnivellerande: ≤ 4° Utan självnivellerande: > 6°	
Nivelleringstid	≤ 3 sek	
Temperatur		
Användning	-10 °C till 50 °C	
Förvaring	Med batteri: -20 °C till 50 °C Utan batteri: -25 °C till 70 °C	
Relativ luftfuktighet	0 % RH till 90 % RH (0 °C till 35 °C) 0 % RH till 75 % RH (35 °C till 40 °C) 0 % RH till 45 % RH (40 °C till 50 °C)	
IP-klassning	IP 54	
Falltest	3,28 fot (1 m)	
Batteristatusindikation	100%, 75%, 50%, 25% och lågt batteri	
Storlek (H x B x L) utan RBP5	13 cm x 9,09 cm x 13,33 cm (5,12 tum x 3,58 tum x 5,25 tum)	
Vikt (med batteri)	1,76 lbs (0,8 kg)	
Li-jonbatterisäkerhet	IEC 62133	
Lasersäkerhet	Klass 2 (IEC 60825-1)	
Ljuskälla	Halvledarlaser diod	
Maximal uteffekt	<1 mW	
Våglängd		
Röd	635 nm ±10 nm	
Grön	520 nm ±10 nm	
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)		
Internationellt	IEC 61326-1	
Korea (KCC)	Utrustning klass A (industriell sändnings- och kommunikationsutrustning) ^[1] ^[1] Denna produkt uppfyller kraven för industriell (klass A) elektromagnetisk vågutrustning och säljaren eller användaren bör ta del av det. Denna utrustning är avsedd att användas i affärsmiljöer och ska inte användas i hemmet.	
USA (FCC) 47	47 CFR 15 underavsnitt B. Denna produkt anses vara en undantagen enhet enligt avsnitt 15.103.	