



**6R, 6G**  
Point and Line Laser Levels  
**180R, 180G**  
Line Laser Levels

Käyttöohje

December 2018 (Finnish)

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

## **RAJOITETTU TAKUU & VASTUUN RAJOITUKSET**

Valmistaja takaa kolmen vuoden ajaksi ostopäivästä, että tässä Fluke-tuotteessa ei ole materiaali- tai valmistusvirheitä. Tämä takuu ei kata sulakkeita, kertakäyttöisiä paristoja tai onnettomuudesta, väärinkäytöstä, laiminlyönnistä tai epätavallisista käyttö- tai käsittelyoloista aiheutuneita vahinkoja. JÄLLEENMYYYJILLÄ EI OLE OIKEUTTA MYÖNTÄÄ MITÄÄN MUUTA TAKUUTA FLUKEN PUOLESTA. Jos tarvitset huoltoa takuun aikana, lähetä viallinen tuote lähimpään Fluken valtuuttamaan huoltokeskukseen ja liitä mukaan selostus tuotteesta esiintyneestä viasta.

TÄMÄ TAKUU ON OSTAJAN AINOA KORVAUSVAATIMUS. FLUKE EI ANNA MITÄÄN MUITA ILMAISTUJA TAI KONKLUDENTTISIA TAKUITA, KUTEN TAKUUTA SOVELTUVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN. FLUKE EI OLE KORVAUSVELVOLLINEN MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURANNAISISTA VAHINGOISTA TAI TAPPIOISTA, PERUSTUIVATPA NE MIHIN TAHANSA SYYHYN TAI TEORIAAN. Joissain maissa konkludenttisten takuiden tai satunnaisten tai seurannaisten vahinkojen korvausvelvollisuuden rajoittaminen tai epääminen ei ole sallittua, joten vastuun rajoitus ei välttämättä koske Sinua.

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

# Sisällysluettelo

| Otsikko                                         | Sivu |
|-------------------------------------------------|------|
| Johdanto .....                                  | 1    |
| Yhteydenotto Flukeen .....                      | 1    |
| Turvaohjeet .....                               | 1    |
| Tuotteen yleiskatsaus .....                     | 3    |
| Ominaisuudet .....                              | 3    |
| Laserit ja optinen lasi .....                   | 5    |
| Ohjauspainikkeet .....                          | 6    |
| Keskipiste ja lisävarusteen kiinnitin .....     | 7    |
| Tuotteen käyttö .....                           | 8    |
| Uuden kohteen kohdistus .....                   | 8    |
| Uusi vaakasuuntainen tai viisto kohdistus ..... | 8    |
| Uusi pystysuuntainen kohdistus .....            | 9    |
| Kohteen kohdistus .....                         | 10   |
| Suoruspisteet (vain 6R, 6G) .....               | 11   |
| Uudet suoruspisteet .....                       | 11   |
| Olemassaolevan kohteen suoruesmerkintä .....    | 12   |
| Suorakulmuuspisteet (vain 6R, 6G) .....         | 13   |
| Laitteen tarkkuuden tarkistaminen .....         | 14   |
| Vaakasuuntaisen laserin tarkkuus .....          | 14   |
| Pystysuuntaisen laserin tarkkuus .....          | 15   |
| Kohtisuoruuden tarkkuus (vain 6R, 6G) .....     | 16   |
| Lisävarusteet .....                             | 17   |
| Kunnossapito .....                              | 17   |
| Laitteen puhdistaminen .....                    | 17   |
| Paristot .....                                  | 18   |
| Kotelon lasiosa .....                           | 19   |
| Tekniset tiedot .....                           | 19   |



## Johdanto

6R-, 6G-piste- ja linjalaserit sekä 180R- ja 180G-linjalaserit (laite) ovat paristokäyttöisiä itsetasaavia ammattilaiskäyttöön suunnattuja laitteita. 6R ja 180R lähettävät tasaista punaista linjalaseria. 6G ja 180G lähettävät tasaista vihreää linjalaseria. 6R ja 6G lähettävät myös pysty- ja vaakasuuntaista pistelaseria 90 asteen kulmassa laitteesta. Laitteen avulla voit määrittää referenssipisteet, joiden perusteella kohteet voi kohdistaa vaaka- tai pystysuunnassa tai viistosti.

### Huomautus

*Jos lasersäde on vaikea nähdä, käytä laserin paikan tarkkaan määrittämiseen SLDR Laser Detector- tai SLDG Laser Detector -laserilmaisinta. Katso SLDR- ja SLDG-käyttöohjeet.*

## Yhteydenotto Flukeen

Ota yhteyttä Flukeen soittamalla johonkin seuraavista numeroista:

- Tekninen tuki USA:ssa: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrointi/korjaus USA:ssa: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Eurooppa: +31 402-675-200
- Japani: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Kiina: +86 400 921 0835
- Brasilia: +55-11-3530-8901
- Muualla maailmassa: +1-425-446-5500

Voit myös tutustua PLS-verkkosivustoon osoitteessa [www.plslaser.com](http://www.plslaser.com).

Jos haluat lukea, tulostaa tai ladata käyttöohjeen viimeisimmän täydennysosan, siirry osoitteeseen [www.plslaser.com](http://www.plslaser.com).

## Turvaohjeet

**Varoitus** ilmoittaa käyttäjälle vaarallisista tilanteista ja toimista. **Varotoimi** ilmoittaa tilanteista tai toimista, jotka voivat vaurioittaa tuotetta tai testattavaa laitetta.

### Varoitus

**Silmävammojen ja henkilövahinkojen estäminen:**

- Lue turvaohjeet ennen tuotteen käyttöä.
- Lue kaikki ohjeet huolellisesti.

- Käytä laitetta vain määritetyllä tavalla äläkä tee siihen muutoksia, muuten laitteen turvaominaisuudet voivat heiketä.
- Älä käytä tuotetta, jos se ei toimi asianmukaisesti.
- Älä käytä muutettua tai vaurioitunutta tuotetta.
- Käytä laitetta ainoastaan sallitulla tavalla. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa vaarallisen altistumisen lasersäteilylle.
- Älä katso lasersäteeseen. Älä suuntaa lasersädettä suoraan tai heijastavien pintojen kautta epäsuorasti henkilöihin tai eläimiin.
- Älä katso optisilla laitteilla (esimerkiksi kiikarit, teleskoopit ja mikroskoopit) suoraan lasersäteeseen. Optiset laitteet voivat keskittää lasersäteen ja vaurioittaa näin silmiä.
- Älä avaa laitetta. Lasersäde vaurioittaa silmiä.
- Akut ja paristot sisältävät vaarallisia kemikaaleja, jotka voivat aiheuttaa palovammoja tai räjähtää. Jos altistut kemikaaleille, puhdista alue vedellä ja hakeudu lääkäriin.
- Älä pura akkua.
- Korjaa laite ennen käyttöä, jos paristo vuotaa.
- Paristotilan kansi on suljettava ja lukittava ennen laitteen käyttöä.
- Poista paristot tuotteesta, jos sitä ei käytetä pitkään aikaan tai sitä säilytetään yli 50 °C:ssa. Jos paristoja ei poisteta, ne saattavat vuotaa ja vaurioittaa tuotetta.
- Vältä virheelliset mittaustulokset vaihtamalla paristot, kun saat varoituksen paristojen heikkenneestä toiminnasta.
- Vältä paristojen vuotaminen tarkistamalla, että navat on kytketty oikein.
- Käytä akun lataukseen ainoastaan Fluken hyväksymää adapteria.
- Älä kytke akun/pariston napoja oikosulkuun keskenään.
- Älä pura tai murskaa akkukennoja ja akkuyksiköitä.
- Älä säilytä akkuja paikassa, jossa navat voivat joutua oikosulkuun.
- Älä aseta akkukennoja ja akkuyksiköitä lämmönlähteen tai avotulen lähelle. Älä laita akkua/paristoa auringon valoon.

Taulukko 1 on luettelo tuotteessa ja tässä oppaassa käytettävistä symboleista.

**Taulukko 1. Symbolit**

| Symboli                                                                             | Kuvaus                                            | Symboli                                                                             | Kuvaus                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | Lue käyttöopas.                                   |  | Vastaa EU:n direktiivejä.                                           |
|  | VAROITUS. VAARA                                   |  | Vastaa olennaisia australialaisia turvallisuus- ja EMC-standardeja. |
|  | VAROITUS. LASERSÄTEILY.<br>Silmävaurioiden vaara. |  | Etelä-Korean asiaankuuluvien EMC-standardien mukainen.              |

**Taulukko 1. Symbolit (jatk.)**

| Symboli                                                                           | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Symboli                                                                           | Kuvaus                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|  | Akku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Pariston vähäisen varauksen ilmaisin. |
|  | Tämä tuote noudattaa WEEE-direktiivin merkintävaatimuksia. Kiinnitetty etiketti osoittaa, että tätä sähkö-/elektroniikkalaitetta ei saa hävittää kotitalousjätteissä. Tuoteluokka: WEEE-direktiivin liitteessä I mainittujen laitetyyppien mukaisesti tämä laite on luokiteltu luokan 9 "Tarkkailu- ja ohjauslaitteet" -tuotteeksi. Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomissa yhdyskuntajätteissä.                                                                                                                |                                                                                   |                                       |
|  | Luokan 2 laserin merkintä. ÄLÄ KATSO SUORAAN SÄTEESEEN Symbolin yhteydessä on seuraava teksti tuotemerkinnässä: 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. Vastaa standardeja 21 CFR 1040.10 ja 1040.11, pois lukien 24.6.2007 päivätyn Laser Notice 50 -tiedotteen aiheuttamat poikkeukset). Lisäksi aallonpituus ja säteilyteho ilmaistaan merkinnässä seuraavassa muodossa: $\lambda = xxxnm$ , $x.xxW$ . |                                                                                   |                                       |

*Huomautus*

*Laite tarvitsee kylmässä riittävästi aikaa lämpenemiseen, jotta ilmoitettu mittaustarkkuus saavutetaan. Kytke sekä vaaka- että pystysuuntaiset lasersäteet käyttöön, ja odota 3 minuuttia ennen mittaamista. Jos laite siirretään lämpötilaltaan hyvin erilaiseen ympäristöön, varaa tätäkin pitempi sopeutumisaika.*

## Tuotteen yleiskatsaus

Oppaassa esitellään useiden mallien ominaisuudet. Eri malleilla on erilaisia ominaisuuksia ja lisävarusteita, joten kaikki tämän oppaan tiedot eivät välttämättä koske laitettasi.

## Ominaisuudet

Löydät laitteesi ominaisuudet ja vakiolisävarusteet taulukko [2](#).

Taulukko 2. Toiminnot

| Osa        | Kuvaus                                        | 6R, 6G | 6R, 6G SARJA | 6R, 6G JÄRJ. | 180R, 180G | 180R, 180G SARJA | 180R, 180G JÄRJ. |
|------------|-----------------------------------------------|--------|--------------|--------------|------------|------------------|------------------|
| 1          | Laite                                         | •      | •            | •            | •          | •                | •                |
| 2          | BP5-alkaliparistopaketti                      | •      | •            | •            | •          | •                | •                |
| 3          | L-magneettikiinnike                           |        | •            | •            |            | •                | •                |
| 4          | UB9-katto- ja seinäkiinnike                   |        | •            | •            |            | •                | •                |
| 5          | Heijastava magneettimaalitaulu <sup>[1]</sup> |        | •            | •            |            | •                | •                |
| 6          | Lattiateline                                  |        | •            | •            |            |                  |                  |
| 7          | SLD-detektori ja kiinnike <sup>[2]</sup>      |        |              | •            |            |                  | •                |
| Ei kuvassa | Nailonpussi                                   | •      | •            | •            | •          | •                | •                |
|            | Työkalulaatikko                               |        | •            | •            |            | •                | •                |

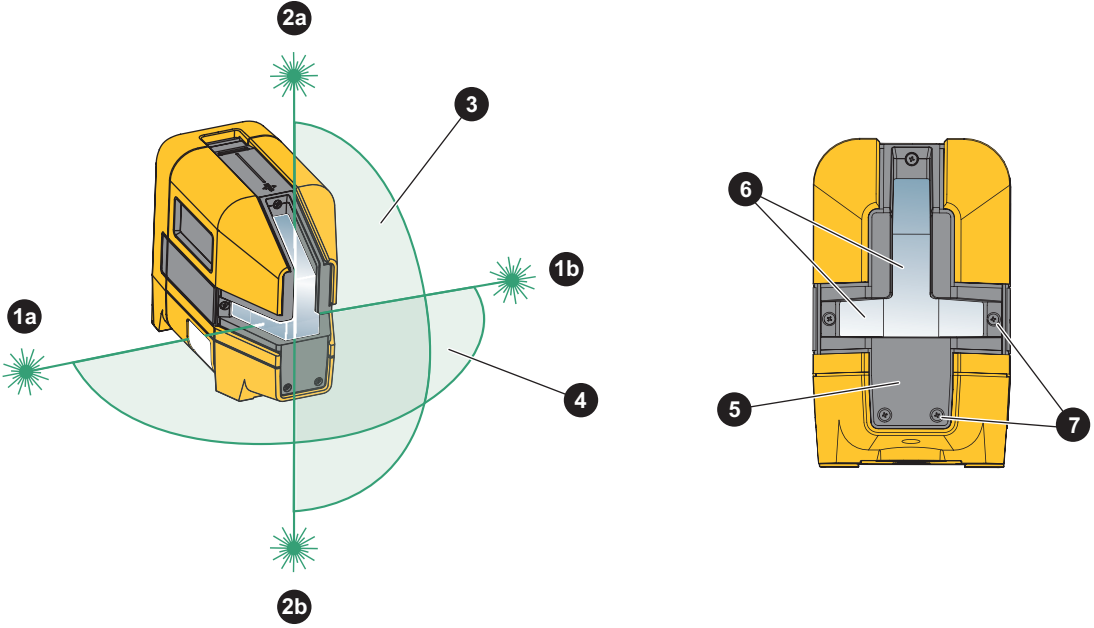
[1] 6R- ja 180R -sarjoihin sisältyy punainen heijastava magneettimaalitaulu. 6R- ja 180R -sarjoihin sisältyy vihreä heijastava magneettimaalitaulu.

[2] 6R- ja 180R-järjestelmiin sisältyy punainen SLD-detektori. 6G- ja 180G-järjestelmiin sisältyy vihreä SLD-detektori.

## Laserit ja optinen lasi

Lasit ja optiset lasit ilmoitetaan taulukko 3.

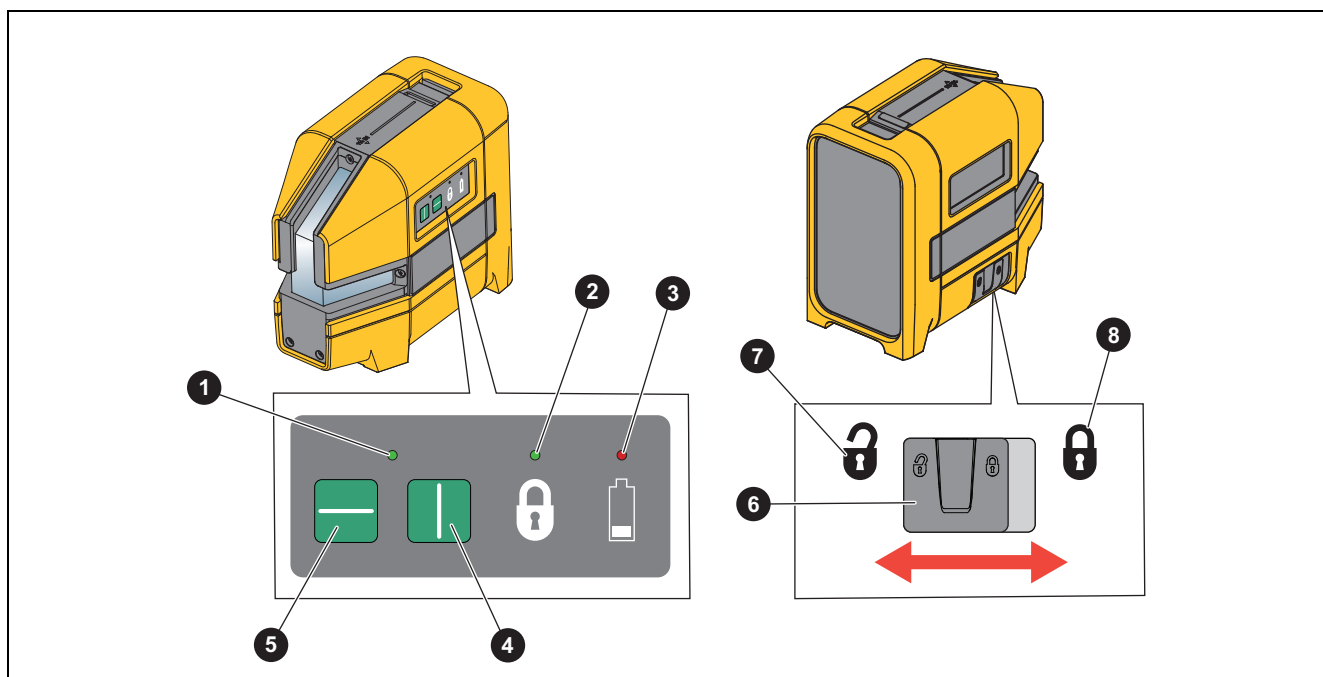
**Taulukko 3. Laserit ja optinen lasi**

|  |                                                 |     |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|-------------------------|
| Osa                                                                                | Kuvaus                                          | Osa | Kuvaus                  |
| 1                                                                                  | 90 °:n vaakasuuntainen pistelaser (vain 6R, 6G) | 5   | Kotelon lasiosa         |
| 2                                                                                  | 90 °:n pystysuuntainen pistelaser (vain 6R, 6G) | 6   | Optinen lasi            |
| 3                                                                                  | Pystysuuntainen linjalaser                      | 7   | Kotelon lasiosan ruuvit |
| 4                                                                                  | Vaakasuuntainen linjalaser                      |     |                         |

## Ohjauspainikkeet

Tuotteen ohjauspainikkeet on lueteltu taulukko 4

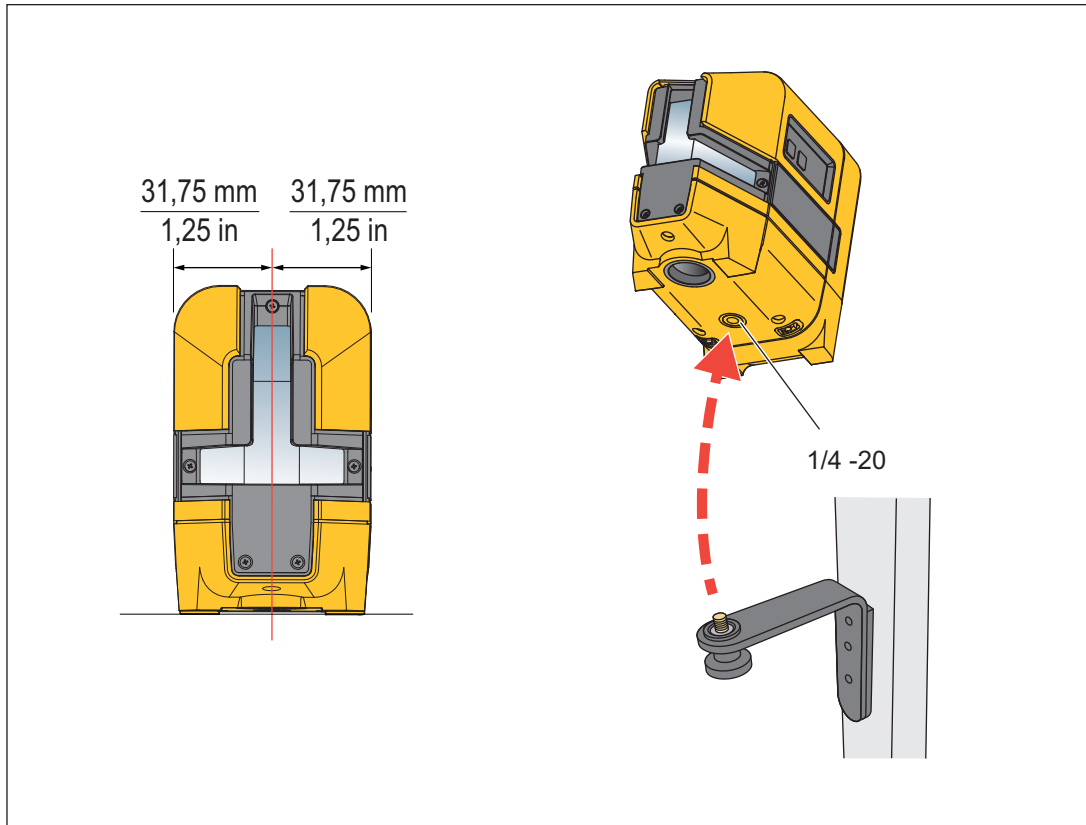
Taulukko 4. Ohjauspainikkeet



| Osa | Kuvaus                              | Toiminto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Lasereiden LED-merkkivalo           | Palaa vihreänä, kun vähintään yksi lasersäde on käytössä.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2   | Lukituksen LED-merkkivalo           | Palaa vihreänä, kun laserlukko on käytössä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3   | Paristojen LED-merkkivalo           | Palaa punaisena, kun paristot on vaihdettava.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4   | Pystysuuntaisen lasersäteen painike | Kytkee pystysuuntaisen lasersäteen käyttöön tai pois käytöstä.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5   | Vaakasuuntaisen lasersäteen painike | Kytkee vaakasuuntaisen lasersäteen käyttöön tai pois käytöstä.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6   | Laserlukon kytkin                   | Lukitsee tai avaa lasereiden lukituksen                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7   | Laserlukon avausasento              | Itsetasaava toiminto, joka pitää laserit näkyvillä, kun laitetta kallistetaan $\leq 4^\circ$ mihin tahansa suuntaan. Kun laitetta kallistetaan $> 4^\circ$ mihin tahansa suuntaan, laserit eivät näy. Lasereiden LED-merkkivalo palaa vihreänä sen merkiksi, että kun laite palautetaan takaisin pystyasentoon, laserit ilmestyvät jälleen näkyviin. |
| 8   | Laserlukon lukitusasento            | Pitää laserit näkyvillä silloinkin, kun laitetta kallistetaan $> 4^\circ$ . Laserit vilkkuvat kahdesti noin 5 sekunnin välein, mikä kertoo, että itsetasaava toiminto ei ole käytössä. Käytä esineiden, kuten porraskaiteiden, viistoon kohdistamiseen.                                                                                              |

### **Keskipiste ja lisävarusteen kiinnitin**

Kuva 1 esittää ominaisuuksia, jotka helpottavat referenssimerkintöjen tekemistä. Pystysuuntainen laser on keskitetty 31,75 mm:n (1,25 tuuman) päähän tuotteen kummaltakin sivulta. Varmista laite ja tarkista alaspäin osoittava laser asettamalla laite lisävarusteen kiinnittimellä L-magneettikiinnikkeeseen, lattiatelineeseen tai kolmijalkaan.



**Kuva 1. Keskipiste ja lisävarusteen kiinnitin**

## Tuotteen käyttö

Laitteen avulla voit määrittää referenssipisteet ja varmistaa, että olosuhteet ovat tasaiset ja luotisuorat.

### ⚠️ Varoitus

Älä katso optisiin lasihin lasersäteen LED-merkkivalon palaessa vihreänä, sillä se voi aiheuttaa silmävammoja tai muita vammoja.

## Uuden kohteen kohdistus

### Uusi vaakasuuntainen tai viisto kohdistus

#### Huomautus

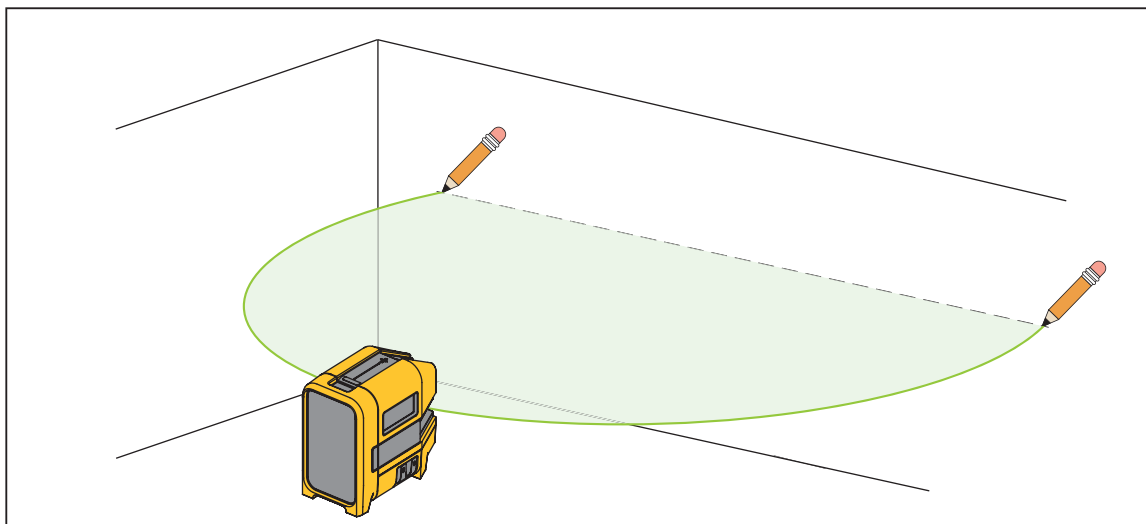
*Tarkista viisto kohdistus käyttämällä lukitusominaisuutta.*

Uusien taso- tai korkomerkintöjen tunnistaminen:

1. Aseta laitteen alaosa vakaalle alustalle.
2. Käynnistä vaakasuuntainen laser ja osoita sillä referenssialueelle. Katso kuva 2.
3. Merkitse taso tai korkopiste referenssialueelle.

#### Huomautus

*Jos laite kiinnitetään kolmijalkaan, varmista, että kolmijalan yläosa on täysin vaakasuorassa asennossa. Merkinnot voivat olla virheellisiä, jos kolmijalka ei ole vaakasuorassa.*

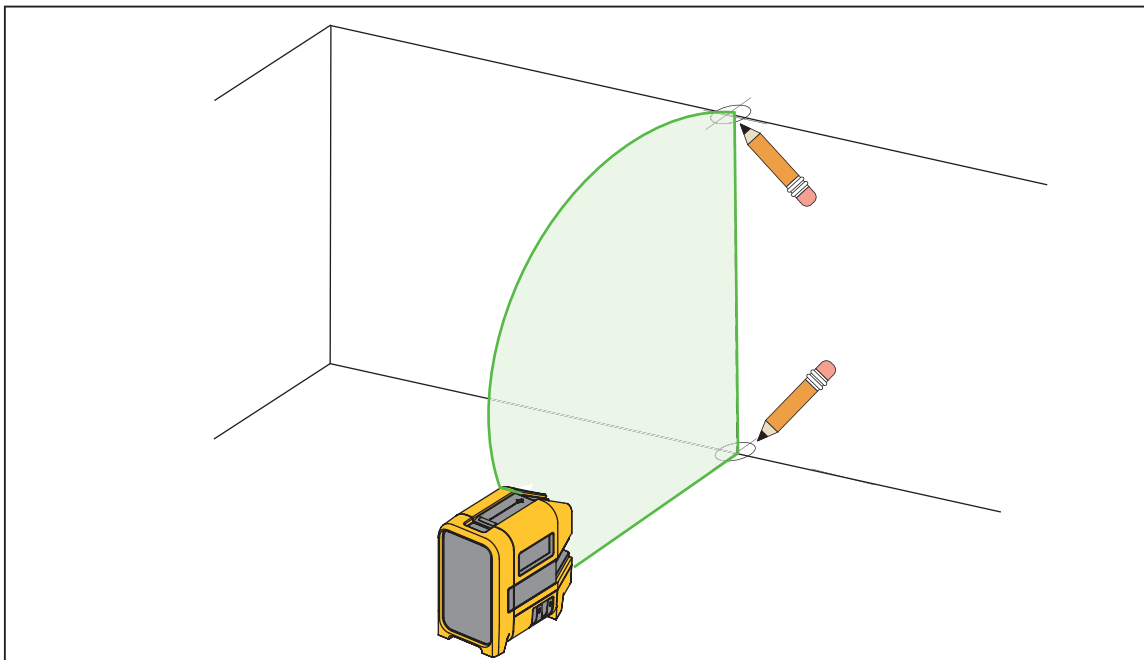


Kuva 2. Uusi vaakasuuntainen tai viisto kohdistus

### **Uusi pystysuuntainen kohdistus**

Uusien, pystysuunnassa kohdistettujen merkintöjen tunnistaminen:

1. Aseta laitteen alaosa vakaalle alustalle.
2. Käynnistä pystysuuntainen laser ja osoita sillä referenssialueelle. Katso kuva 3.
3. Tee merkintä siihen kohtaan, jossa pystysuuntainen laser näkyy referenssialueella.



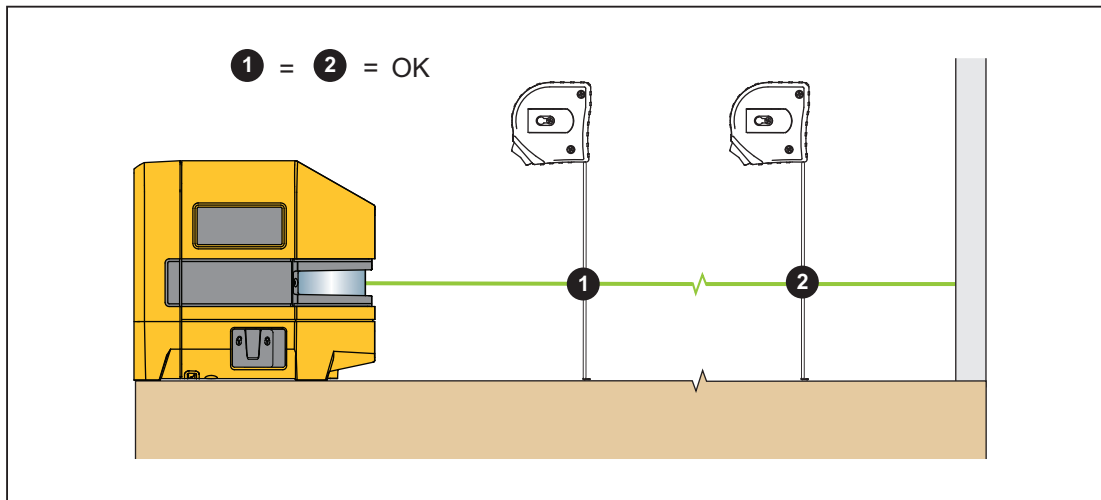
**Kuva 3. Uusi pystysuuntainen kohdistus**

### **Kohteen kohdistus**

Kohteen vaakasuoruuden tai kohdistuksen määrittäminen:

1. Aseta laitteen alaosa vakaalle alustalle.
2. Suuntaa vaaka- tai pystysuuntainen laser referenssialueelle.
3. Mittaa etäisyys kohteesta lasersäteeseen useilla eri etäisyyksillä laitteesta. Katso kuva 4.

Jos mittaukset ovat samat, laser on vaakasuorassa.



**Kuva 4. Kohteen kohdistus**

## **Suoruspisteet (vain 6R, 6G)**

Laite lähettää suoruspisteitä ylhäältä ja alhaalta.

### **Uudet suoruspisteet**

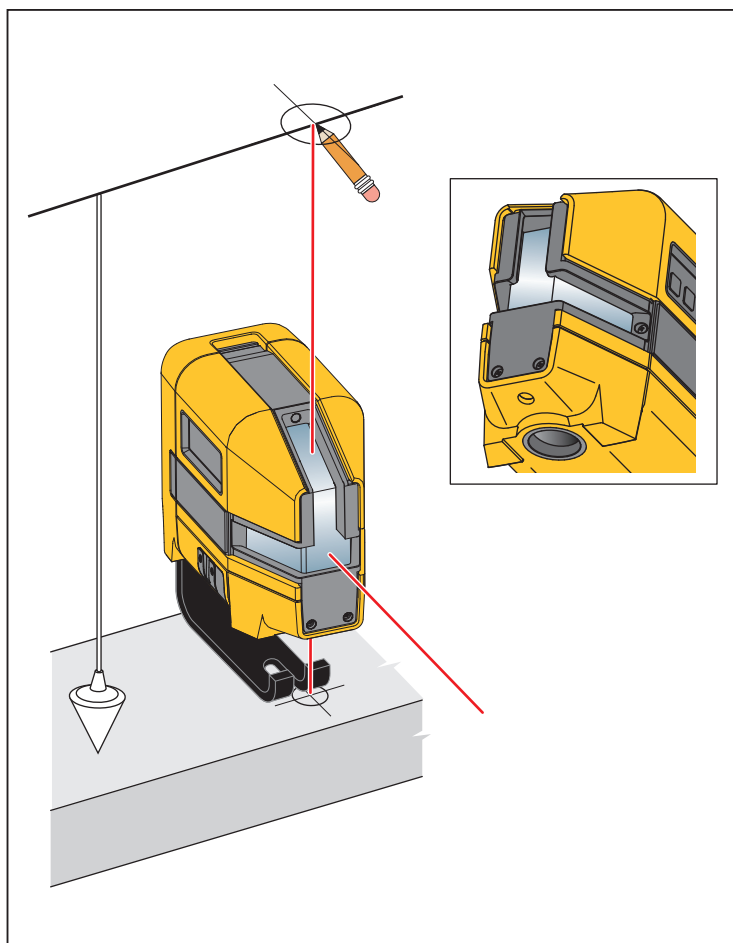
Uusien suoruspisteiden määrittäminen kattoon:

1. Tee siirrettävään pisteeseen rasti.
2. Keskitä alas osoittava laser rastiin. Katso kuva 5.
3. Tee merkintä siihen kohtaan, jossa ylös osoittava laser näkyy referenssialueella.

Kun haluat määrittää uusia suoruspisteitä lattiaan, toista edellä olevat vaiheet, mutta alas ja ylös osoittavat laserit päinvastoin.

#### **Huomautus**

*Alas osoittavan pystysuoran laserin näkyvyyttä voi parantaa käyttämällä laitteen kanssa lattiatelinettä.*



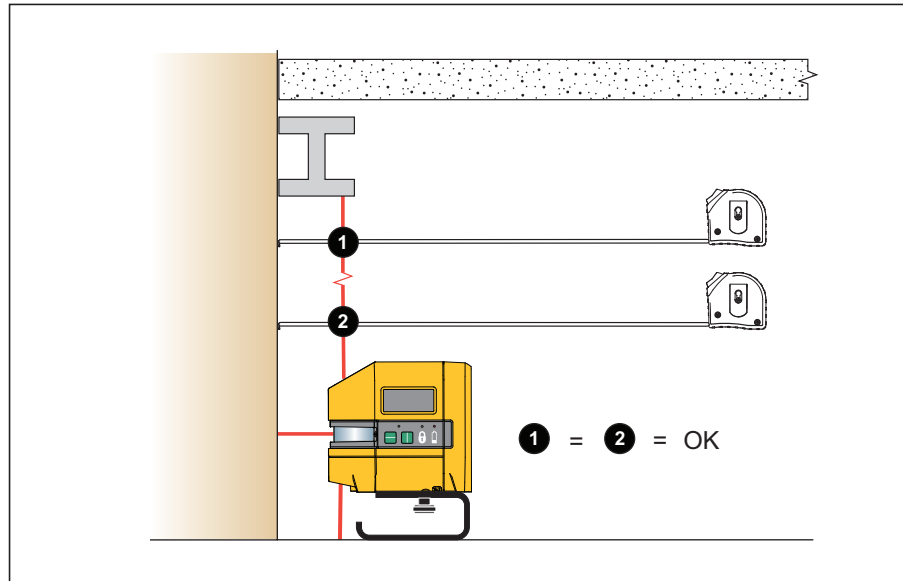
**Kuva 5. Uusi suoruspiste**

### ***Olemassaolevan kohteen suoruusmerkintä***

Kohteen kohtisuoruuden määrittäminen:

1. Suuntaa joko ylös tai alas osoittava laser referenssialueelle.
2. Mittaa etäisyys kohteesta lasersäteeseen useilla eri etäisyyksillä laitteesta. Katso kuva 6.

Jos mittaukset ovat samat, kohde on vaakasuorassa.



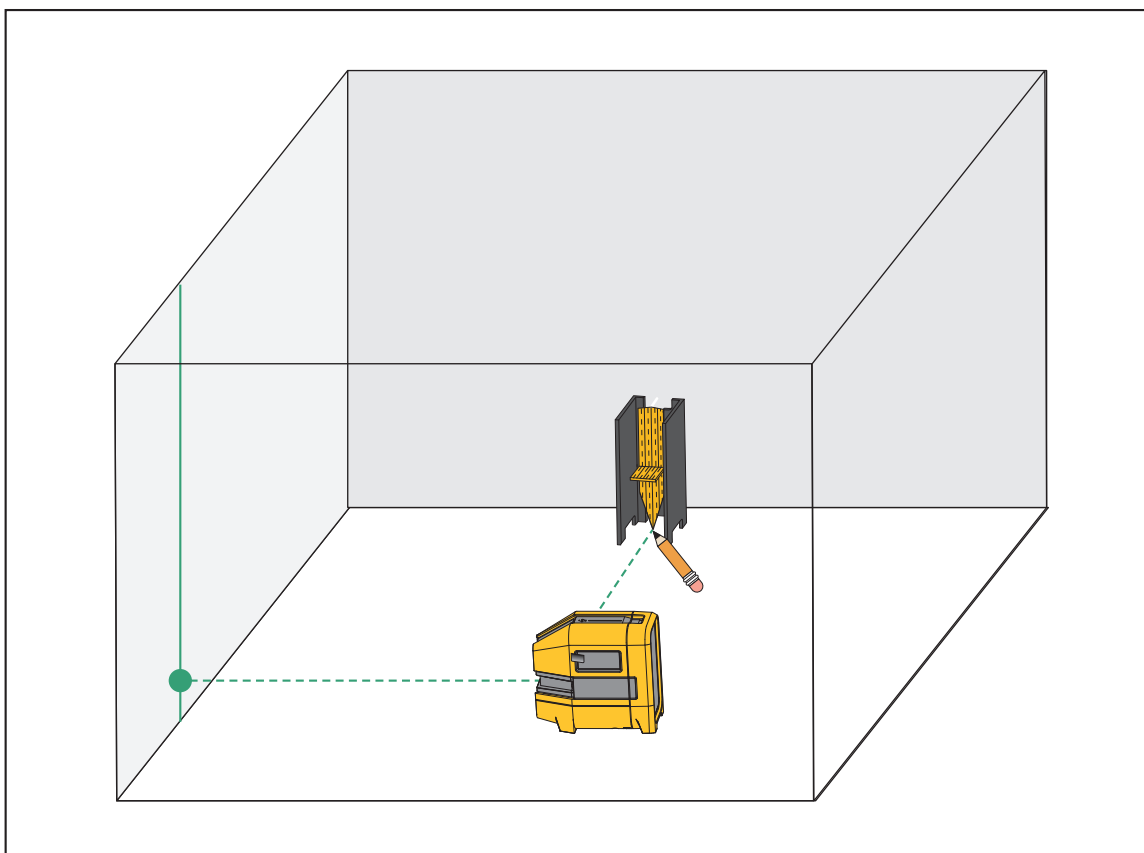
**Kuva 6. Olemassaolevan kohteen suoruusmerkintä**

### **Suorakulmuuspisteet (vain 6R, 6G)**

Käytä pysty- ja vaakasuuntaisia lasereita uusien suorakulmuuspisteiden luomiseen tai määritä olemassa oleva kohde suorakulmaiseksi.

Seinän tai portaikon uuden suorakulman määrittäminen (katso kuva 7):

1. Tee pystysuora viiva seinään.
2. Keskitä pystysuuntainen laser seinän pystysuoraan viivaan.
3. Aseta heiluritaulu lattialle ja kohdista vaakasuuntainen pistelaser pystysuoran viivan keskelle heiluritaulussa.
4. Merkitse piste lattialle heiluritaulun pisteen alapuolelle.
5. Siirrä laite joko lähemmäs tai kauemmas seinästä ja toista menettely, jotta saat lattiaan toiseen pisteeseen.
6. Vedä viiva kahden pisteen välille. Uusi viiva on kohtisuorassa seinään nähden.



**Kuva 7. Uusi suorakulma**

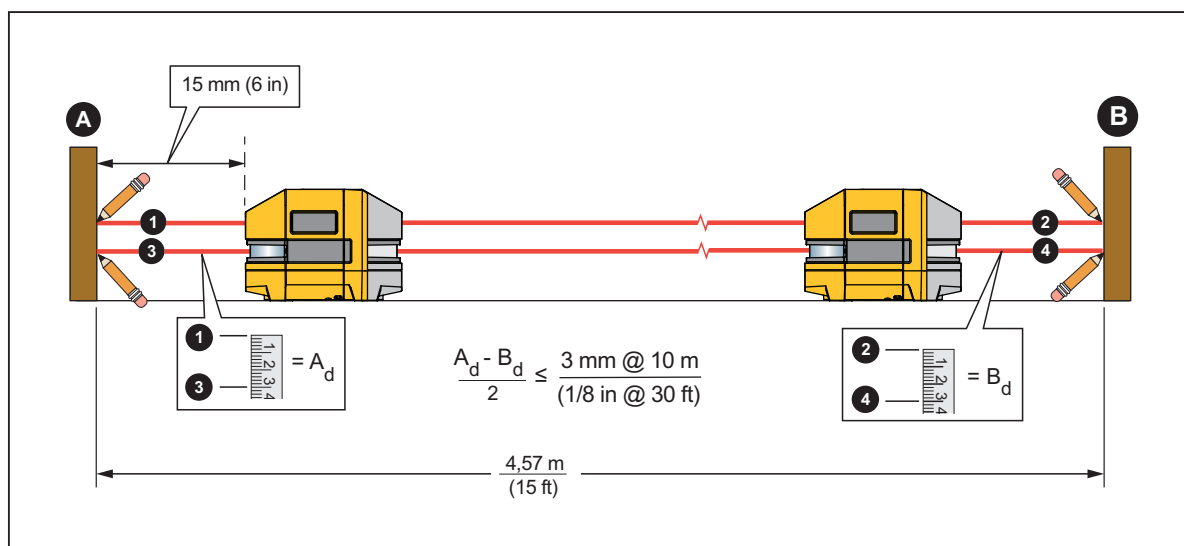
## Laitteen tarkkuuden tarkistaminen

Tarkista laitteen tarkkuus säännöllisesti.

### Vaakasuuntaisen laserin tarkkuus

Tarkista vaakasuuntaisen laserin tarkkuus seuraavasti:

1. Etsi lähes vaakasuorassa oleva paikka, jonka leveys on  $\geq 4,57$  m (15 ft) ja jossa on kaksi vastakkaista seinämää, jotka toimivat referenssialueina. Voit myös käyttää ylijäämäpuuta referenssialueina. Katso kuva 8.



Kuva 8. Vaakasuuntaisen laserin tarkkuus

2. Aseta laite noin 15 cm:n (6 in) etäisyydelle referenssialueesta A.
3. Osoita vaakasuuntainen laser referenssialueelle A.
4. Tee merkintä 1 siihen kohtaan, jossa vaakasuuntainen laser näkyy referenssialueella.
5. Käännä laitetta 180 ° keskipisteensä ympäri niin, että vaakasuuntainen laser osoittaa referenssialueelle B.
6. Tee merkintä 2 siihen kohtaan, jossa vaakasuuntainen laser näkyy referenssialueella.
7. Toista menettely laitteen ollessa 15 cm:n (6 in) etäisyydellä referenssialueesta B.
8. Mittaa referenssialueella A olevien merkintöjen 1 ja 3 välinen etäisyys ja referenssialueella B olevien merkintöjen 2 ja 4 välinen etäisyys.

Jos etäisyydet ovat samat, laser on kalibrointialueella.

9. Jos etäisyydet eivät ole samat, vähennä pienempi arvo suuremmasta ja jaa tulos kahdella. Näin saat laskettua virhepoikkeaman.

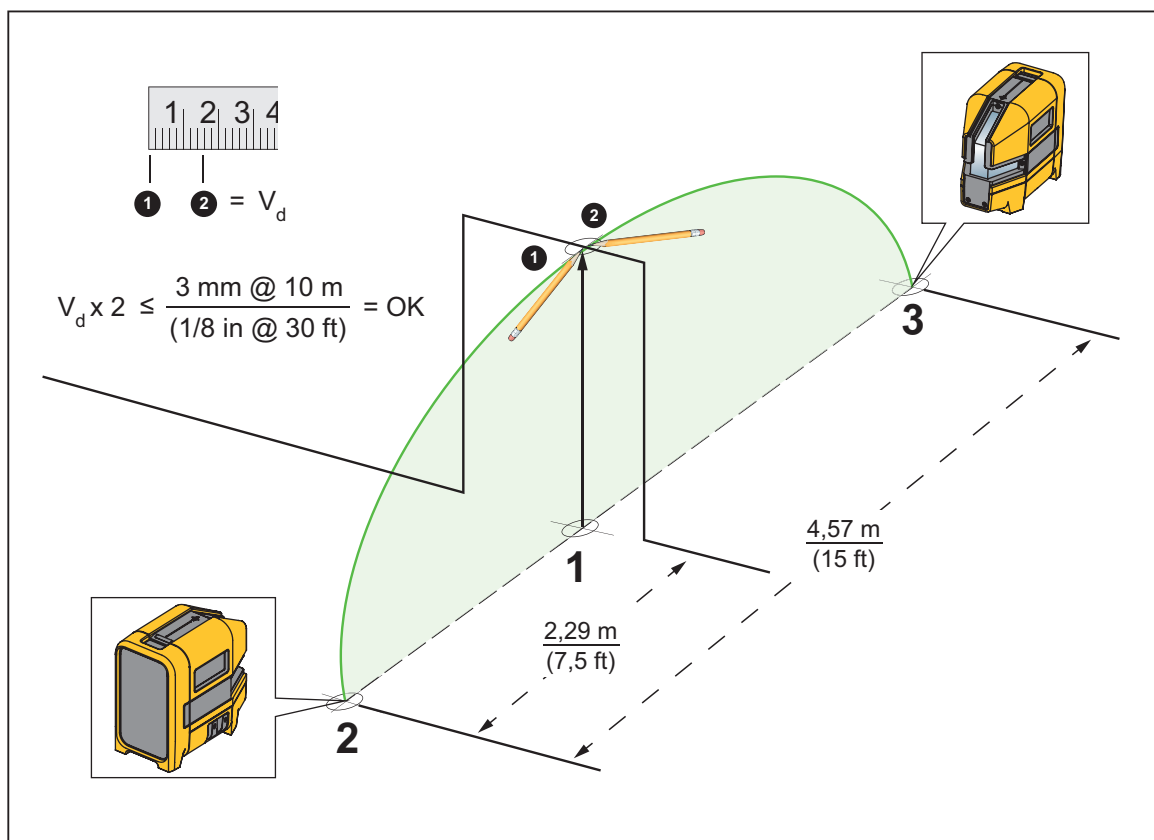
Jos virhepoikkeama on  $\leq 3$  mm etäisyydellä 10 m (1/8 in / 30 ft), laser on kalibrointitarkkuuden rajojen sisällä.

Jos laitteen tarkkuus ei ole oikea, ota yhteys Flukeen. Katso [Yhteydenotto Flukeen](#).

## **Pystysuuntaisen laserin tarkkuus**

Tarkista pystysuuntaisen laserin tarkkuus seuraavasti:

1. Etsi ovenpieli, jossa oven kummallakin puolella on vähintään ~2,29 m (7,5 ft) tilaa.
2. Aseta oven yläkarmin keskelle merkintä, joka on yhtä kaukana molemmista ovenpielistä.
3. Merkitse rasti (merkintä 1) lattiaan niin, että se on keskitetty oven yläkarmissa olevaan merkintään. Katso kuva 9.
4. Merkitse toinen rasti (merkintä 2) ~2,29 m:n (7,5 ft) päähän merkinnästä 1. Varmista pystysuuntaisella laserilla, että merkintä 2 on keskitetty oven yläkarmiin nähden ja leikkaa merkinnän 1.
5. Aseta laite merkinnän 2 kohdalle pystysuuntaisen laserin ollessa käytössä.
6. Merkitse kolmas rasti (merkintä 3) lattiaan 4,57 m:n (15 ft) päähän laitteesta. Varmista pystysuuntaisella laserilla, että merkintä 3 on keskitetty oven yläkarmiin nähden ja leikkaa merkinnän 1.
7. Merkitse rasti 1 oven yläkarmiin merkinnän 1 yläpuolelle.
8. Siirrä laite merkinnän 3 kohdalle ja kohdista laser niin, että se osuu merkintöjen 1 ja 2 keskikohtiin.
9. Merkitse toinen rasti 2 oven yläkarmiin merkinnän 1 yläpuolelle.
10. Mittaa kahden rastin keskipisteiden välinen etäisyys.  
Jos poikkeama on  $\leq 3$  mm, kun etäisyys on 10 m (1/8 in / 30 ft), laser on kalibrointitarkkuuden rajojen sisällä.

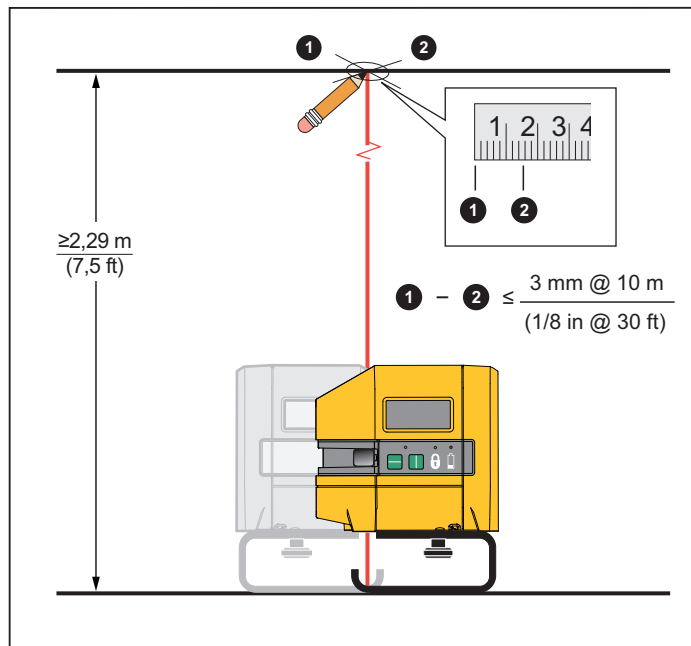


**Kuva 9. Pystysuuntaisen laserin tarkkuus**

### Kohtisuoruuden tarkkuus (vain 6R, 6G)

Tarkista laserin kohtisuoruus seuraavasti:

1. Etsi paikka, jonka korkeus on  $\geq 2,29$  m (7,5 ft).
2. Tee tilan lattiaan rastimerkintä.
3. Kohdista alas osoittava pistelaser rastin keskelle. Katso kuva 10.



Kuva 10. Kohtisuoruuden tarkkuus

4. Merkitse rasti siihen kohtaan, jossa ylös osoittava pistelaser näkyy tilan yläreferenssialueella.
5. Käännä laitetta 180 ° keskipisteensä ympäri.
6. Toista vaiheet 3 ja 4.  
Jos tilan yläreferenssialueen ensimmäinen ja toinen rasti ovat samassa kohdassa, laser on kohtisuorassa.
7. Jos rastit eivät ole samassa kohdassa, mittaa rastien keskipisteiden välinen etäisyys ja jaa se kahdella. Näin saat laskettua virhepoikkeaman.  
Jos poikkeama on  $\leq 3$  mm, kun etäisyys on 10 m (1/8 in / 30 ft), laser on kalibrointitarkkuuden rajojen sisällä.

## Lisävarusteet

Taulukko 5 on luettelo laitteeseen saatavissa olevista lisävarusteista.

**Taulukko 5. Lisävarusteet**

| Malli       | Kuvaus                                  | Osanumero |
|-------------|-----------------------------------------|-----------|
| PLS FS      | Lattiateline                            | 5031929   |
| PLS MLB     | L-magneettikiinnike                     | 5031934   |
| PLS BP5     | BP5-alkaliparistopaketti                | 5031952   |
| PLS RRT4    | Punainen heijastava magneettimaalitaulu | 5022629   |
| PLS GRT4    | Vihreä heijastava magneettimaalitaulu   | 5022634   |
| PLS-10090   | Heilurisuuntausmaalitaulu, PLS 5        | 4844979   |
| PLS-60573   | Kangaspussi                             | 4792193   |
| PLS C18     | Työkalulaatikko                         | 4985124   |
| PLS UB9     | UB9-katto- ja seinäkiinnike             | 4966636   |
| PLS-HGI6R   | Kotelon lasiosa mallille 6R             | 5042456   |
| PLS-HGI6G   | Kotelon lasiosa mallille 6G             | 5067785   |
| PLS-HGI180R | Kotelon lasiosa mallille 180R           | 5042463   |
| PLS-HGI180G | Kotelon lasiosa mallille 180G           | 5067797   |

## Kunnossapito

Pidä laite puhtaana puhdistamalla kantolaukku ja optinen lasi. Vaihda paristot.

### Varoitus

Älä avaa tuotetta, sillä se voi aiheuttaa silmävammoja tai muita vammoja. Lasersäde vaurioittaa silmiä.

### Varotoimi

Älä pudota laitetta, jotta se ei vahingoitu. Käsittele laitetta kalibroituina laitteena.

## Laitteen puhdistaminen

Pyyhi pinta kostealla liinalla ja miedolla pesuaineliuoksella.

### Varotoimi

Älä puhdista laitteen koteloä tai optisia laseja hankaavilla aineilla, isopropyylialkoholilla tai liuottimilla. Näin estät laitteen vahingoittumisen.

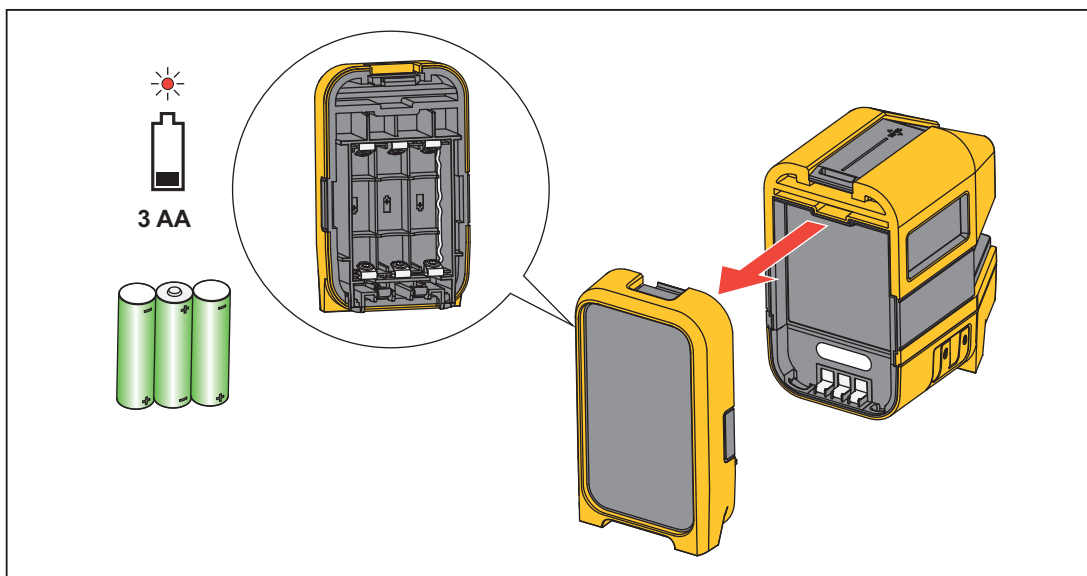
Puhdista optinen lasi hiukkasista paineistetulla ilmalla tai typpipistoolilla, jos mahdollista.

## **Paristot**

Vaihda paristot pariston LED-merkkivalon ollessa punainen.

AA-paristojen asentaminen tai vaihtaminen (katso kuva [11](#)):

1. Avaa paristokotelo.
2. Asenna kolme AA-paristoa. Varmista oikea napaisuus.
3. Sulje paristolokero.

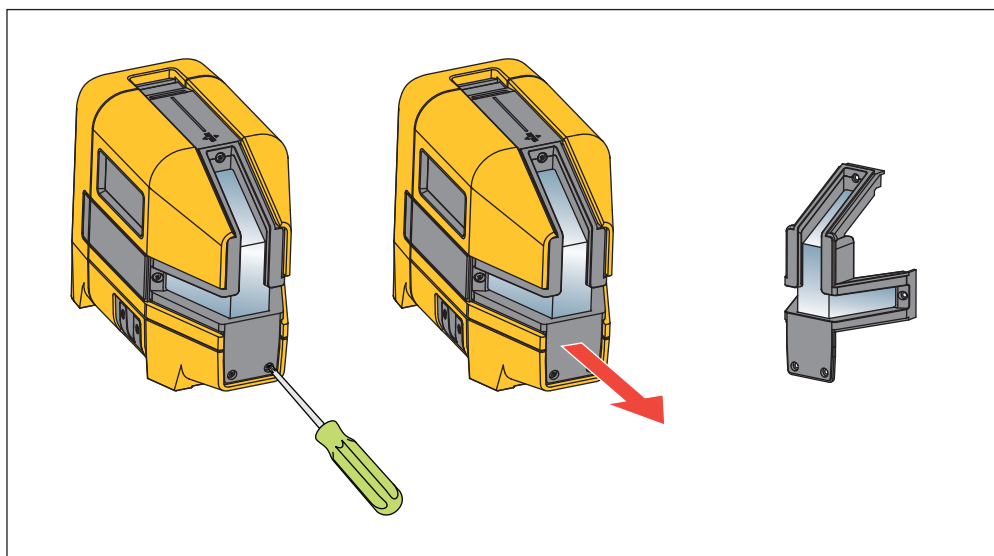


**Kuva 11. Paristojen vaihtaminen**

## Kotelon lasiosa

Jos optinen lasi on vaurioitunut, vaihda kotelon lasiosa. Laitteelle tilattavan osan osanumero löytyy taulukosta 5. Vaihda kotelon lasiosa (katso kuva 12):

1. Poista kotelon lasiosan viisi ruuvia. Sijoita jokainen ruuvi oikeaan kohtaan, sillä kaikki ruuvit ovat erikokoisia.
2. Vedä kotelon lasiosa ulos.
3. Vaihda osa ja ruuvit.



Kuva 12. Kotelon lasiosan vaihtaminen

## Tekniset tiedot

|                                                                                |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Paristot</b>                                                                | 3 AA-alkaliparistoa, IEC LR6          |
| <b>Paristojen käyttöaika, jatkuva käyttö, molemmat laserit, testien mukaan</b> |                                       |
| Punainen                                                                       | ≥8 tuntia                             |
| Vihreä                                                                         | ≥3 tuntia                             |
| <b>Pistelaserin suuntaus (vain 6R ja 6G)</b>                                   | 90 ° ylös, alas, vasemmalle, oikealle |
| <b>Linjan viuhkakeila</b>                                                      |                                       |
| Vaaka                                                                          | ≥180 °                                |
| Pysty                                                                          | ≥130 °                                |

**6R, 6G, 180R, 180G****Käyttöohje**

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Käyttöalue</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Pistelaser (vain 6R ja 6G)                                                                                                                                                                  | ≤30 m (100 ft)                                                                            |
| Linjalaser                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |
| Ilman SLD-laitetta                                                                                                                                                                          | ≤15 m (50 ft)                                                                             |
| SLD-laitteen kanssa                                                                                                                                                                         | 6 m–60 m (20 m–200 ft)                                                                    |
| <b>Tarkkuus</b>                                                                                                                                                                             | ≤3 mm, kun etäisyys on 10 m (≤1/8 in / 30 ft)                                             |
| <b>Lasertasaus</b>                                                                                                                                                                          | 4 °                                                                                       |
| <b>Pistelaserin halkaisija (vain 6R ja 6G)</b>                                                                                                                                              | ≤4 mm etäisyydellä 5 m                                                                    |
| <b>Linjalaserin leveys</b>                                                                                                                                                                  | ≤2 mm etäisyydellä 5 m                                                                    |
| <b>Lämpötila</b>                                                                                                                                                                            |                                                                                           |
| Käyttö                                                                                                                                                                                      | –10 °C ... 50 °C                                                                          |
| Varastointi                                                                                                                                                                                 |                                                                                           |
| Paristojen kanssa                                                                                                                                                                           | –18 °C ... +50 °C                                                                         |
| Ilman paristoja                                                                                                                                                                             | –20 °C ... 70 °C                                                                          |
| <b>Suhteellinen kosteus</b>                                                                                                                                                                 | 0 %...90 % (0 °C...35 °C)<br>0 %–75 % (35 °C...40 °C)<br>0 %–45 % (40 °C...50 °C)         |
| <b>Koko (K x L x S)</b>                                                                                                                                                                     | 116 mm x 64 mm x 104 mm (4,6 in x 2,5 in x 4,1 in)                                        |
| <b>Paino</b>                                                                                                                                                                                | ~0,6 kg                                                                                   |
| <b>Pudotustesti</b>                                                                                                                                                                         | 1 m                                                                                       |
| <b>Turvallisuus</b>                                                                                                                                                                         | IEC 61010-1: Ympäristöhaittaluokka 2                                                      |
| <b>Laser</b>                                                                                                                                                                                | IEC 60825-1:2014 luokka 2                                                                 |
| Valonlähde                                                                                                                                                                                  | Puolijohdelaserdiodi                                                                      |
| Suurin lähtöteho                                                                                                                                                                            | <1 mW                                                                                     |
| Aallonpituus                                                                                                                                                                                |                                                                                           |
| Punainen                                                                                                                                                                                    | 635 nm ±5 nm                                                                              |
| Vihreä                                                                                                                                                                                      | 525 nm ±5 nm                                                                              |
| <b>Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)</b>                                                                                                                                               |                                                                                           |
| Kansainvälinen                                                                                                                                                                              | IEC 61326-1: Tavallinen sähkömagneettinen ympäristö<br>CISPR 11, Ryhmä 1, luokka B        |
| <i>Ryhmä 1: Laite luo tai käyttää johtuvaa radiotaajuusenergiaa laitteenssisäisissä toiminnoissa.</i>                                                                                       |                                                                                           |
| <i>Luokka B: Laite soveltuu käytettäväksi kaikissa kotitaloustiloissa ja tiloissa, jotka on kytketty suoraan kotitalouksille tarkoitettuun yleiseen matalajännitteiseen jakeluverkkoon.</i> |                                                                                           |
| <i>CISPR 11:n edellyttämät päästörajoitukset saattavat ylittyä, jos laite on liitetty testauskohteeseen.</i>                                                                                |                                                                                           |
| Korean (KCC)                                                                                                                                                                                | Luokan B laite (kotitalouksien lähetys- ja viestintälaitteisto)                           |
| USA (FCC)                                                                                                                                                                                   | 47 CFR 15 jaos B. Tätä tuotetta pidetään vapautettuna laitteena lausekkeen 15.103 mukaan. |