



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

Bedienungshandbuch

December 2018 (German)

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

BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von drei Jahren ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Dienstleistungszentrum, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Dienstleistungszentrum.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN RECHTSANSPRÜCHE, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ERTEILT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

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

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung.....	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	1
Sicherheitsinformationen	1
Übersicht über das Produkt	3
Funktionen	4
Laser und optisches Glas	5
Bedienelemente	6
Mittelpunkt und Zubehöralterung	7
Verwendung des Produkts.....	8
Neue horizontale oder diagonale Ausrichtung.....	8
Vorhandene horizontale oder diagonale Ausrichtung.....	9
Lotrechtmarkierungen.....	10
Neue Lotrechtmarkierungen	10
Prüfung der lotrechten Position eines vorhandenen Elements.....	11
Quadratische Markierungen (nur 5R, 5G)	12
Prüfung der Produktgenauigkeit	13
Niveaugenauigkeit	13
Lotgenauigkeit	14
Zubehör.....	15
Wartung und Pflege	15
Reinigung des Produkts.....	15
Akkus	16
Gehäuseglaseinsatz	17
Technische Daten	18

Einführung

Bei den Punktlasern Fluke 3R, 3G, 5R und 5G (im Folgenden „Produkt“) handelt es sich um batteriebetriebene, selbstnivellierende Messgeräte für den professionellen Einsatz. Die Punktlaser 3R und 5R emittieren rotes Licht. Die Punktlaser 3G und 5G emittieren grünes Licht. Die Produkte 3R und 3G emittieren Laserpunkte im 90 °-Winkel nach oben, unten und vorn. Die Produkte 5R und 5G emittieren Laserpunkte im 90 °-Winkel nach oben, unten, links, rechts und vorn. Verwenden Sie das Produkt, um Messpunkte anzulegen und sicherzustellen, dass die Bedingungen waagrecht und lotrecht sind.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung 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
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Brasilien: +55-11-3530-8901
- Weltweit: +1-425-446-5500

Oder die Website von PLS unter www.plslaser.com besuchen.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, www.plslaser.com besuchen.

Sicherheitsinformationen

Die Anzeige einer **Warnung** signalisiert Bedingungen und Ereignisse, die für den Benutzer gefährlich sein könnten. Die Anzeige eines **Vorsichtshinweises** signalisiert Bedingungen und Ereignisse, die das Produkt oder das zu testende Gerät beschädigen könnten.

Warnung

Zur Vermeidung von Augen- oder Personenschäden sind folgende Hinweise zu beachten:

- **Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**

- Das Produkt darf nicht verändert und nur gemäß Spezifikation verwendet werden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es technisch verändert wurde oder beschädigt ist.
- Das Produkt nur gemäß den Angaben verwenden, da es andernfalls zum Kontakt mit gefährlichen Laserstrahlen kommen kann.
- Nicht in den Laserstrahl blicken. Den Laserstrahl nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere richten.
- Nicht mit optischen Geräten (z. B. Ferngläsern, Teleskopen oder Mikroskopen) direkt in den Laserstrahl blicken. Optische Geräte können den Laserstrahl bündeln und gefährlich für die Augen sein.
- Das Produkt nicht öffnen. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen.
- Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen und Explosionen verursachen können. Bei Kontakt zu Chemikalien die Kontaktstellen mit Wasser abwaschen und ärztlichen Rat suchen.
- Den Akku nicht zerlegen.
- Sollte ein Akku ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.
- Das Akkufach muss vor Verwendung des Produkts geschlossen und verriegelt werden.
- Die Akkus entfernen, wenn das Produkt für eine längere Zeit nicht verwendet oder bei Temperaturen von über 50 °C gelagert wird. Wenn die Akkus nicht entfernt werden, kann auslaufende Flüssigkeit das Produkt beschädigen.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.
- Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.
- Zum Laden des Akkus ausschließlich von Fluke zugelassene Netzadapter verwenden.
- Die Akkuklemmen nicht miteinander kurzschließen.
- Akkuzellen und -blöcke nicht zerlegen oder quetschen.
- Zellen oder Akkus nicht in einem Behälter aufbewahren, in dem die Klemmen kurzgeschlossen werden können.
- Akkuzellen und Akkublöcke weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.

Tabelle 1 enthält eine Liste der Symbole, die am Produkt oder im vorliegenden Handbuch verwendet werden.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Benutzerdokumentation beachten.		Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	WARNUNG. GEFAHR		Entspricht den relevanten australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	WARNUNG. LASERSTRAHLUNG. Gefahr von Augenverletzungen.		Entspricht den relevanten südkoreanischen EMV-Normen.

Tabelle 1. Symbole (Forts.)

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Akku oder Akkufach		Anzeiger für schwachen Akku.
	Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.		
	Gibt einen Laser der Klasse 2 an. NICHT IN DEN STRAHL SEHEN Folgender Text erscheint möglicherweise mit dem Symbol auf dem Produktetikett: „IEC/EN 60825-1:2014. Konform mit den US-Standards 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme von Abweichungen gemäß „Laser Notice 50“ vom 24. Juni 2007.“ Zusätzlich zeigt folgendes Muster auf dem Etikett die Wellenlänge und optische Leistung an: $\lambda = xxx \text{ nm}$, $x,xx \text{ mW}$.		

Hinweis

Unter kälteren Klimabedingungen benötigt das Produkt ausreichend Aufwärmzeit, um die angebenen Genauigkeitsmessungen durchzuführen. Vor der Durchführung einer Messung die horizontalen und vertikalen Laser anschalten und Sie 3 Minuten warten. Beim Einsatz des Produkts in verschiedenen Umgebungen mit großen Temperaturunterschieden eine zusätzliche Anpassungszeit einplanen.

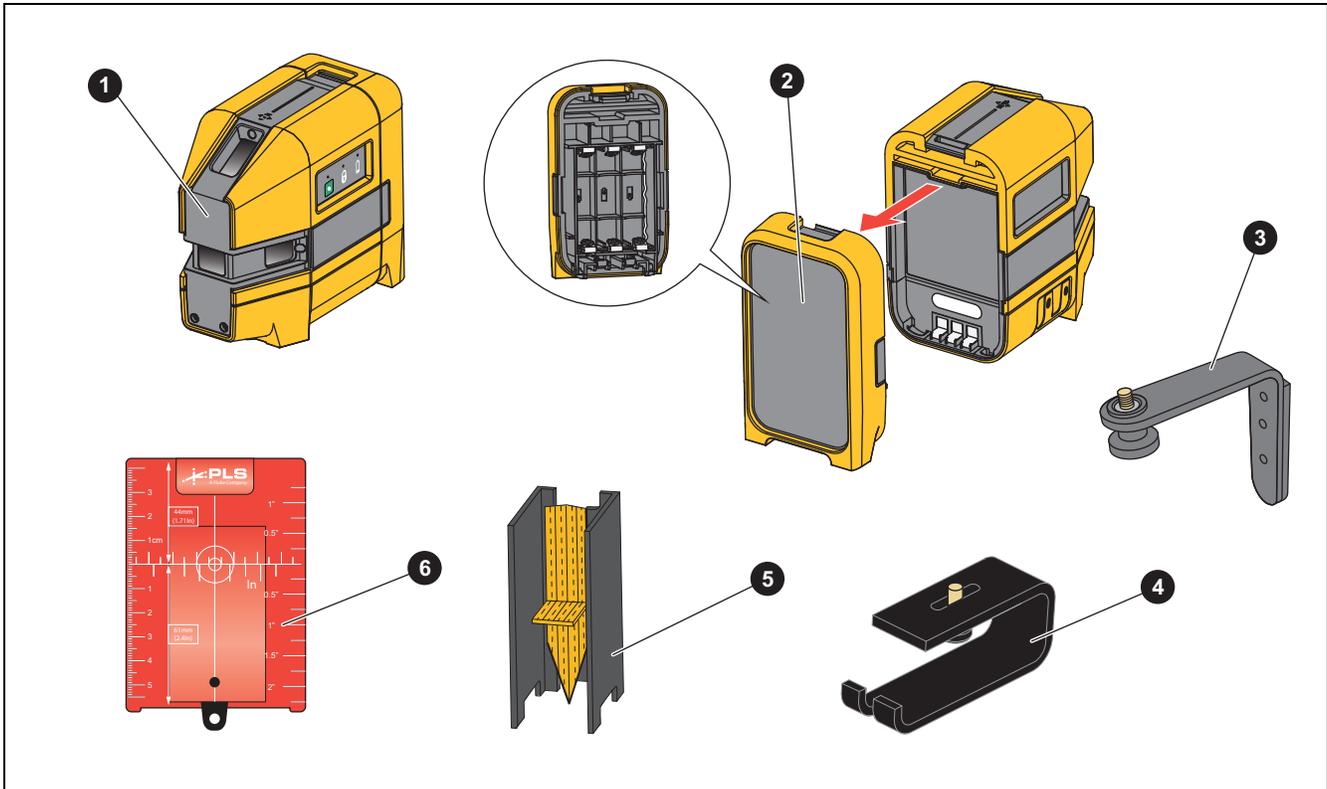
Übersicht über das Produkt

Das Handbuch erklärt die Funktionen für mehrere Modelle. Da die Modelle unterschiedliche Funktionen und Zubehörteile haben, treffen möglicherweise nicht alle Informationen im Handbuch auf Ihr Produkt zu.

Funktionen

Verwenden Sie Tabelle 2, um die Funktionen und das Standardzubehör Ihres Produkts zu ermitteln.

Tabelle 2. Funktionen



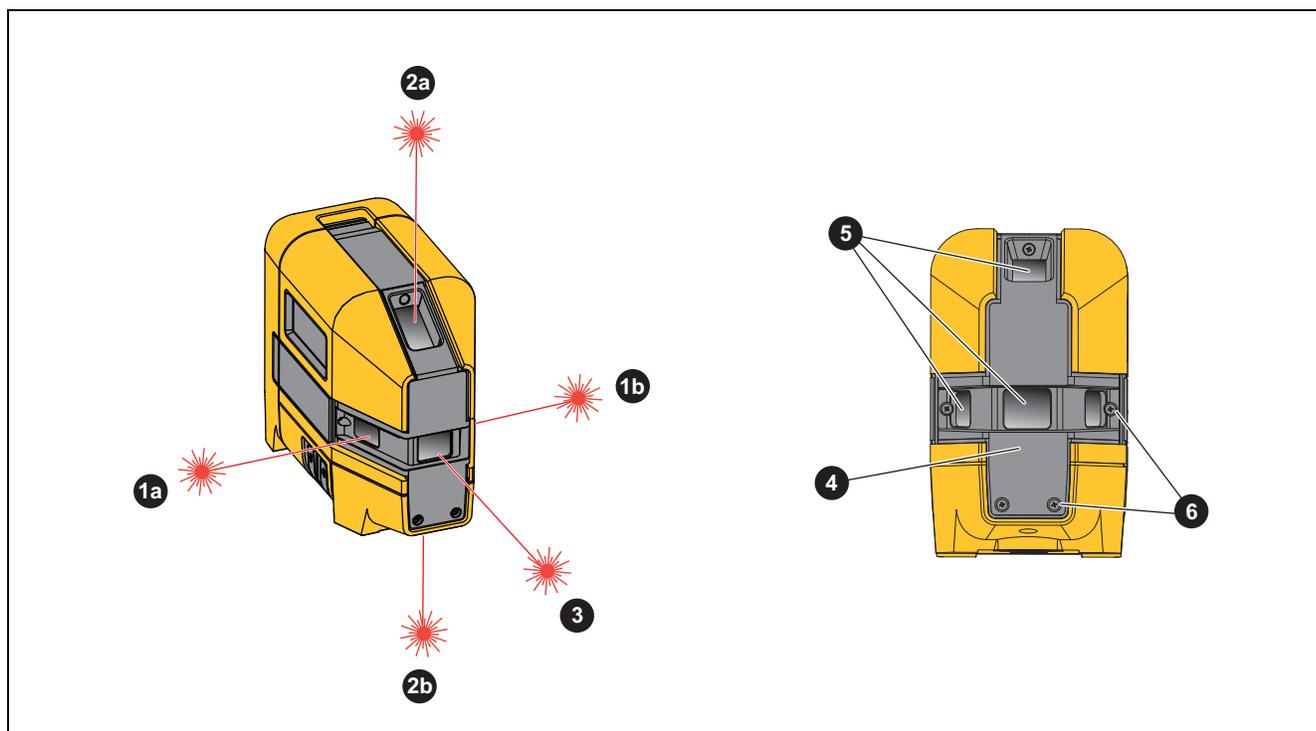
Nr.	Beschreibung	3R, 3G	3R, 3G Kit	5R, 5G	5R, 5G Kit
1	Das Produkt	•	•	•	•
2	Alkali-Akkusatz BP5	•	•	•	•
3	Magnetische L-Halterung		•		•
4	Ständer		•		•
5	Pendel-Messziel				•
6	Magnetisches reflektierendes Ziel (rot oder grün) ^[1]		•		•
nicht abgebildet	Nylontasche	•	•	•	•
	Werkzeugkasten		•		•

[1] Die Kits 3R und 5R enthalten ein rotes magnetisches reflektierendes Ziel. Die Kits 3G und 5G enthalten ein grünes magnetisches reflektierendes Ziel.

Laser und optisches Glas

In Tabelle 3 sind die Laser und das optische Glas gezeigt.

Tabelle 3. Laser und optisches Glas

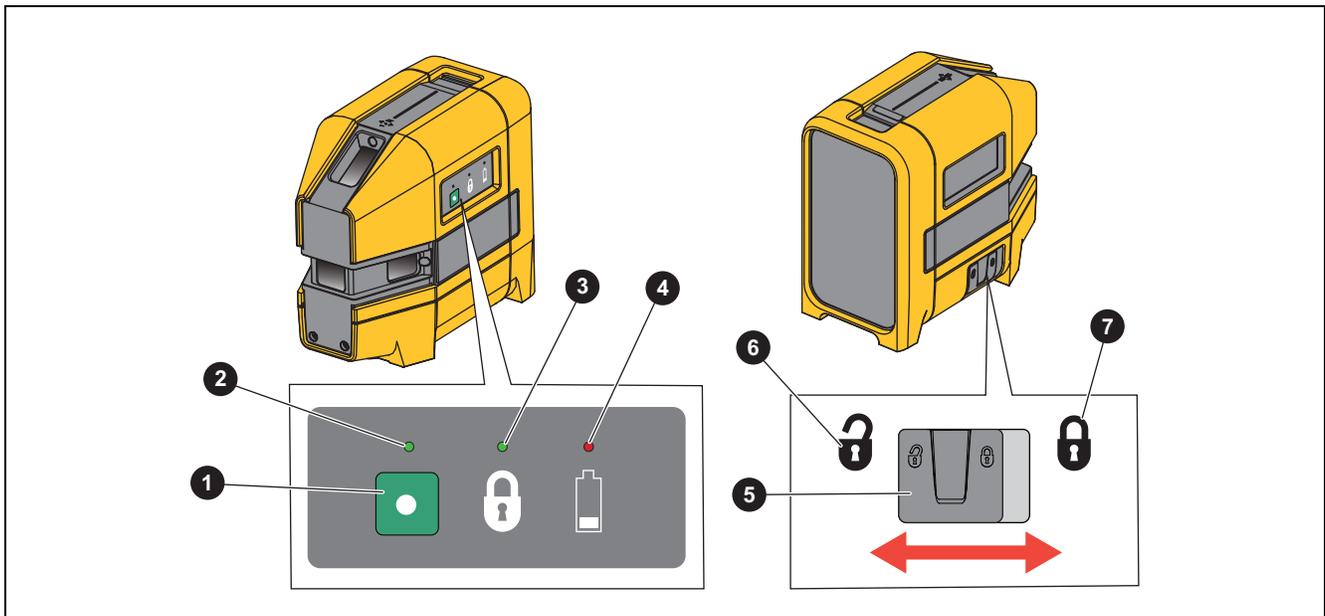


Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	90 °-Laser mit horizontalen Punkten (nur 5R, 5G)	4	Gehäuseglaseinsatz
2	90 °-Laser mit vertikalen Punkten	5	Optisches Glas
3	90 °-Laser mit Punkt nach vorn	6	Schrauben für Gehäuseglaseinsatz

Bedienelemente

In Tabelle 4 sind die Bedienelemente des Produkts aufgelistet.

Tabelle 4. Bedienelemente



Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Ein/Aus-Taste	Schaltet die Laser ein oder aus.
2	Laser-LED	Leuchtet grün, wenn die Laser eingeschaltet sind.
3	Sperr-LED	Leuchtet grün, wenn die Sperrung des Lasers aktiviert ist.
4	Akku-LED	Leuchtet rot, wenn die Akkus ausgetauscht werden müssen.
5	Schalter für Sperrung des Lasers	Wird zum Sperren oder Entsperrn der Laser verschoben.
6	Position für Entsperrung des Lasers	Die selbstnivellierende Funktion sorgt dafür, dass die Laser sichtbar sind, wenn das Produkt um $\leq 4^\circ$ in eine beliebige Richtung geneigt wird. Bei einer Neigung des Produkts um $> 4^\circ$ in eine beliebige Richtung werden die Laser nicht angezeigt. Die LED zur Laseranzeige bleibt grün, um anzuzeigen, dass die Laser wieder sichtbar sind, wenn sich das Produkt wieder in der aufrechten Position befindet.
7	Position für Sperrung des Lasers	Hält die Laser sichtbar, auch wenn Sie das Produkt um $> 4^\circ$ neigen. Die Laser blinken alle 5 Sekunden zweimal, um anzuzeigen, dass die Selbstnivellierungsfunktion deaktiviert ist. Zum diagonalen Ausrichten von Elementen wie einer Treppenschiene.

Mittelpunkt und Zubehörhalterung

Die Abbildung 1 zeigt Funktionen, die Hilfe beim Anlegen von Referenzmarkierungen bieten. Der nach vorn gerichtete Laser wird auf beiden Seiten des Produkts zentriert 31,75 mm. Um das Produkt zu stabilisieren und den nach unten zeigenden Laser zu sehen, verwenden Sie die Zubehörhalterung, um das Produkt an der magnetischen L-Halterung, dem Ständer oder einem Stativ zu befestigen.

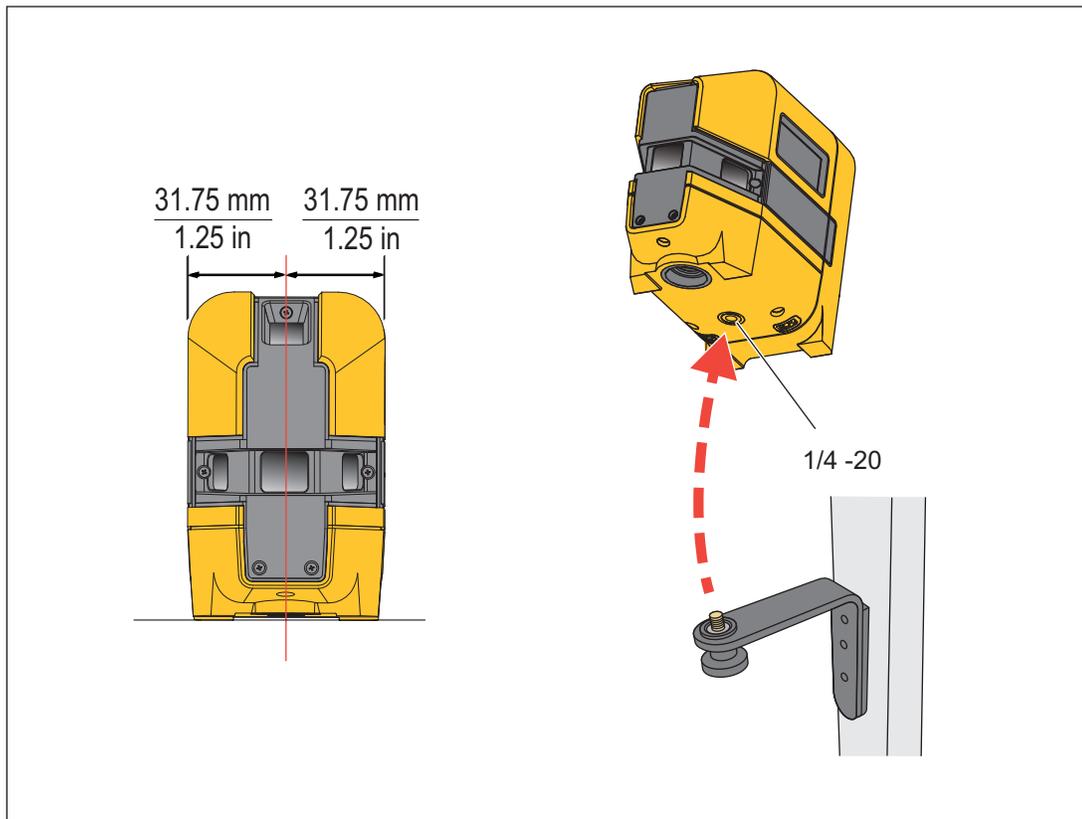


Abbildung 1. Mittelpunkt und Zubehörhalterung

Verwendung des Produkts

Verwenden Sie das Produkt, um Messpunkte anzulegen und sicherzustellen, dass die Bedingungen waagrecht und lotrecht sind.

Warnung

Zur Vermeidung von Augen- und sonstigen Verletzungen nicht in das optische Fenster schauen, wenn die LED zur Laseranzeige grün ist.

Neue horizontale oder diagonale Ausrichtung

Hinweis

Die Sperrfunktion verwenden, um eine diagonale Ausrichtung zu ermitteln.

Erfassen neuer Nivellierzeichen oder Neigungsmarkierungen:

1. Das Produkt auf eine stabile Fläche setzen.
2. Das Produkt einschalten, und den nach vorn gerichteten Laser auf das Messobjekt richten. Siehe Abbildung 2.
3. Am Messobjekt eine Markierung am Horizont oder Neigungspunkt setzen.
4. Nach Bedarf für jeden Punkt wiederholen.

Hinweis

Wenn das Produkt auf einem Stativ befestigt ist, sicherstellen, dass der Stativkopf absolut waagrecht ist. Andernfalls kann es zu fehlerhaften Markierungen kommen.

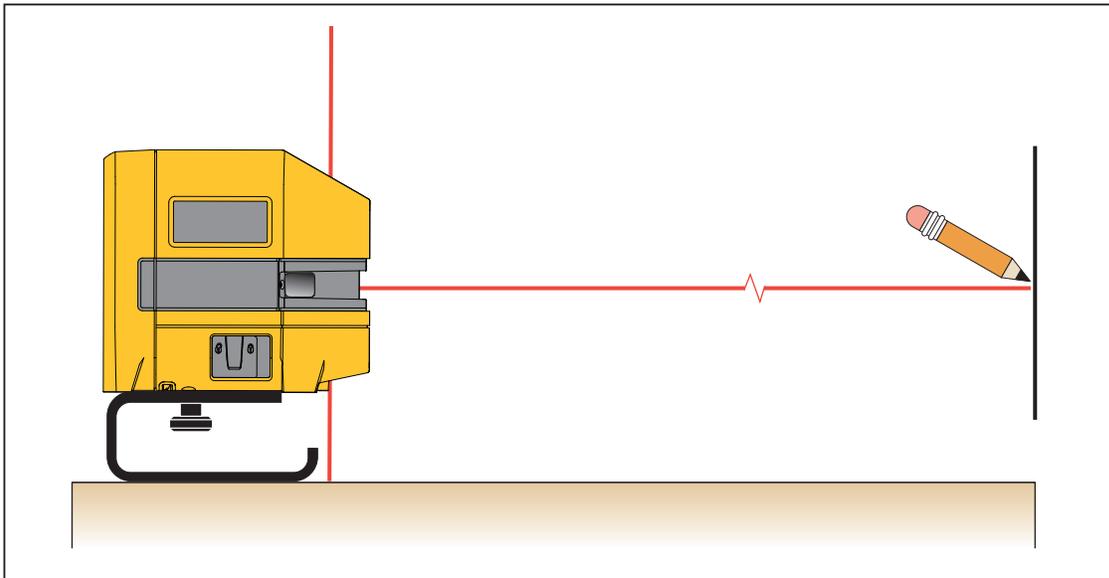


Abbildung 2. Neue horizontale oder diagonale Ausrichtung

Vorhandene horizontale oder diagonale Ausrichtung

Um zu bestimmen, ob ein vorhandenes Element waagrecht bzw. ausgerichtet ist:

1. Das Produkt auf eine stabile Fläche setzen.
2. Den nach vorn gerichteten Laser auf das Messobjekt richten.
3. Den Abstand vom Element zum Laser in verschiedenen Abständen vom Produkt messen. Siehe [Abbildung 3](#).

Wenn die Messwerte gleich sind, ist das Element waagrecht bzw. ausgerichtet ist.

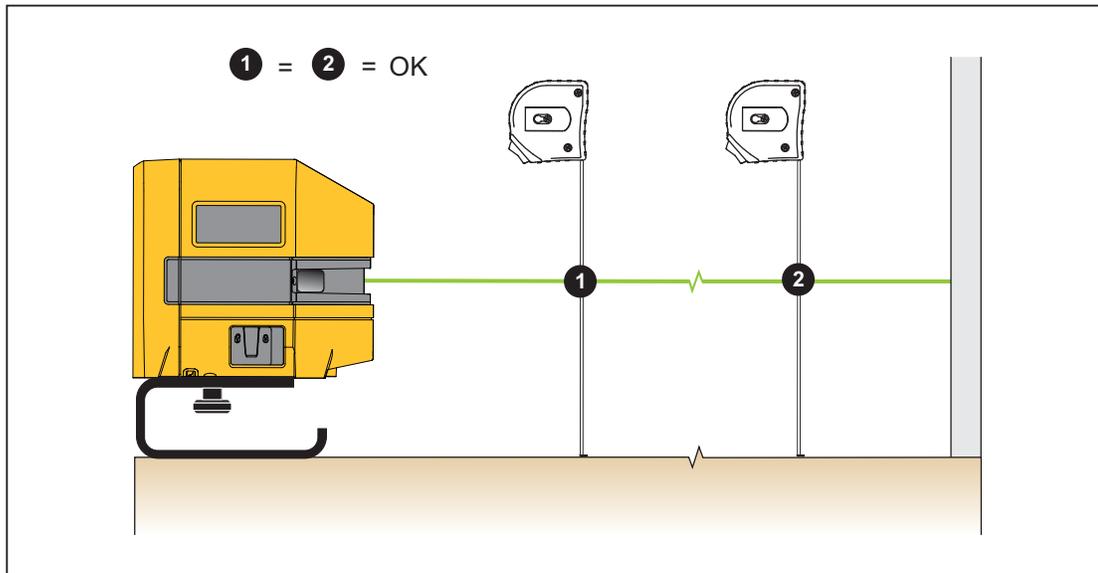


Abbildung 3. Vorhandene Elementausrichtung

Lotrechtmarkierungen

Das Produkt sendet Lotrechtmarkierungen nach oben und unten.

Neue Lotrechtmarkierungen

Um neue Lotrechtmarkierungen an einer Decke oder einem Dach zu erkennen:

1. Eine Kreuzmarkierung auf den zu transponierenden Punkt setzen.
2. Den nach unten gerichteten Laser über der Kreuzmarkierung zentrieren. Siehe Abbildung 4.
3. An dem Punkt, wo der nach oben gerichtete Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung setzen.

Um neue Lotrechtmarkierungen auf einem Fußboden zu erkennen, die oben genannten Schritte wiederholen, dabei jedoch zwischen dem nach oben und unten gerichteten Laser wechseln.

Hinweis

Um den Zielwinkel des vertikalen nach unten gerichteten Lasers zu vergrößern, den Ständer mit dem Produkt verwenden.

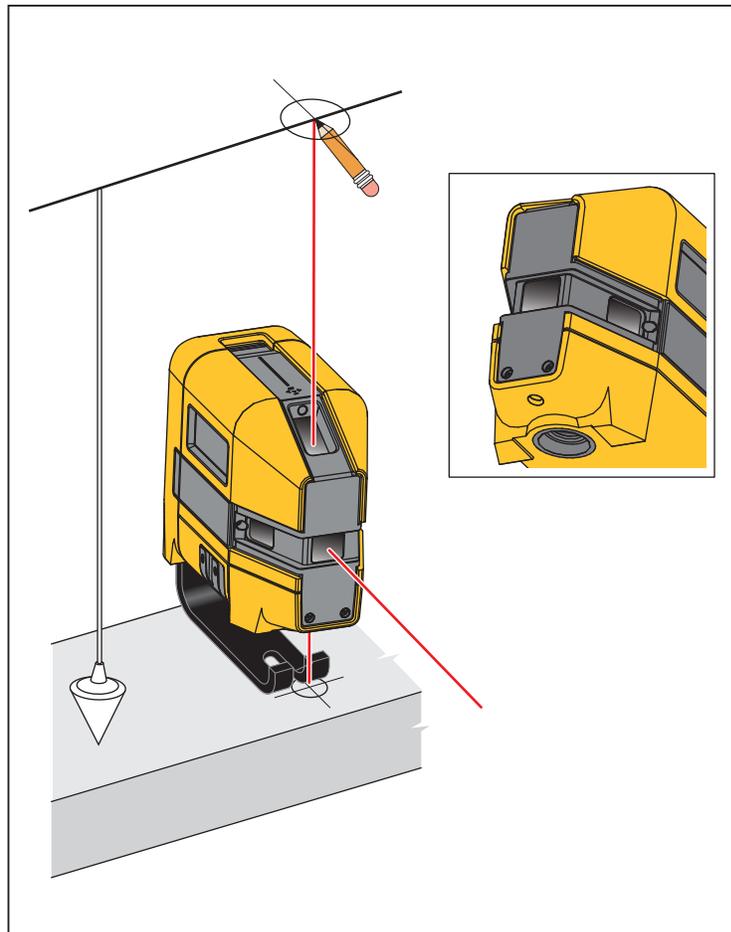


Abbildung 4. Neue Lotrechtmarkierung

Prüfung der lotrechten Position eines vorhandenen Elements

Um zu bestimmen, ob ein vorhandenes Element lotrecht ist:

1. Entweder den nach oben oder den nach unten gerichteten Laser auf das Messobjekt richten.
2. Den Abstand vom Element zum Laser in verschiedenen Abständen vom Produkt messen. Siehe [Abbildung 5](#).

Wenn die Messwerte gleich sind, ist das Element lotrecht.

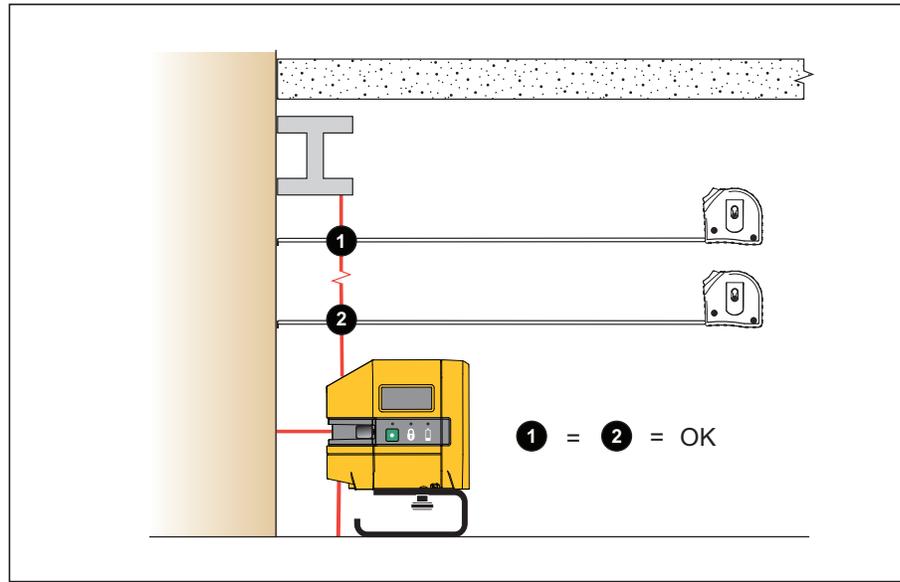


Abbildung 5. Prüfung der lotrechten Position eines vorhandenen Elements

Quadratische Markierungen (nur 5R, 5G)

Verwendung der nach vorn gerichteten und horizontalen Laser, um neue quadratische Markierungen zu erstellen oder um festzustellen, ob ein vorhandenes Element quadratisch ist.

Um ein neues Quadrat für eine Wand oder eine Treppe zu anzulegen (Siehe Abbildung 6.):

1. Eine vertikale Linie an einer Wand markieren.
2. Den nach vorn gerichteten Laser auf der Linie an der Wand zentrieren.
3. Das Pendelziel auf den Boden stellen, und den horizontalen Laser mit der vertikalen Mittellinie auf dem Pendelziel ausrichten.
4. Eine Markierung auf dem Boden unter dem Punkt des Pendelziels setzen.
5. Das Produkt entweder näher an die Wand oder weiter von der Wand weg schieben, und den Vorgang wiederholen, um eine weitere Markierung auf dem Boden anzubringen.
6. Eine Linie zur Verbindung der beiden Markierungen zeichnen. Die neue Linie steht senkrecht zur Wand.

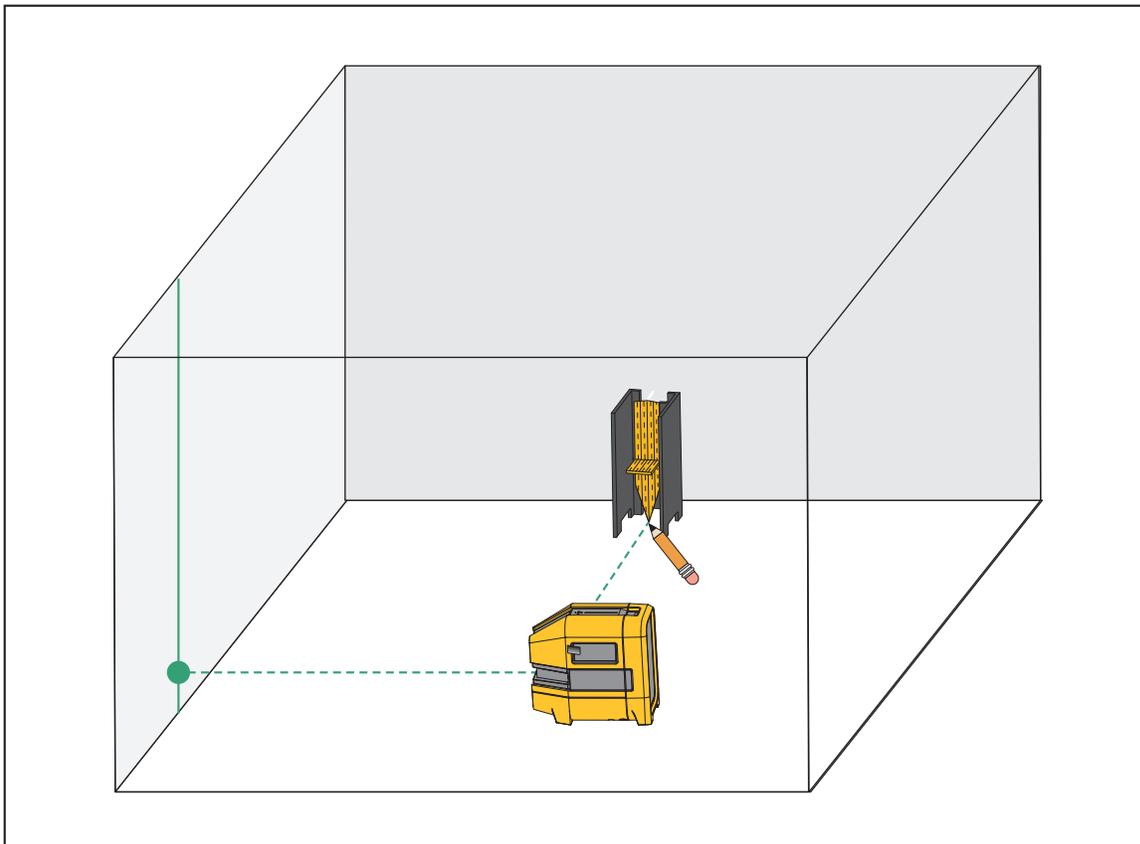


Abbildung 6. Neues Quadrat

Prüfung der Produktgenauigkeit

Die Genauigkeit des Produkts regelmäßig prüfen.

Niveaugenauigkeit

Zur Prüfung der Niveaugenauigkeit:

1. Eine beinahe waagerechte Fläche, vorzugsweise eine Betonplatte mit einer Seitenlänge von $\geq 4,57$ m, und zwei gegenüberliegende Wände, die als Messobjekte verwendet werden können, suchen. Es kann auch Restholz als Messobjekt verwendet werden. Siehe Abbildung 7.

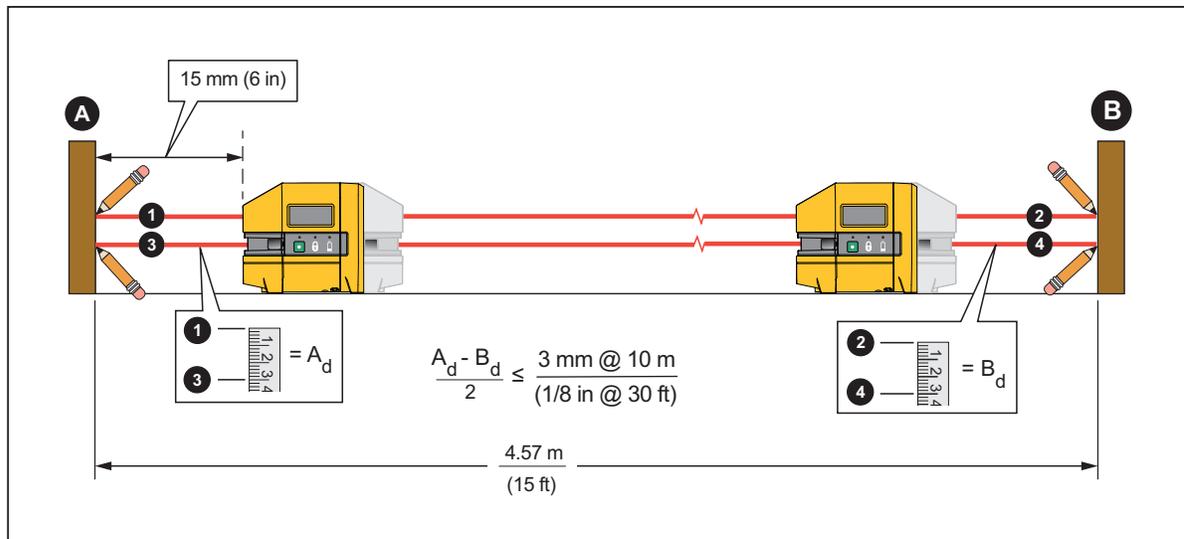


Abbildung 7. Niveaugenauigkeit

2. Das Produkt ca. 15 cm vom Messobjekt **A** entfernt platzieren.
3. Den nach vorn gerichteten Laser auf das Messobjekt **A** richten.
4. An dem Punkt, wo der nach vorn gerichtete Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung **1** setzen.
5. Das Produkt um 180° um seine Mittelachse drehen, sodass der horizontale Laser das Messobjekt **B** schneidet.
6. An dem Punkt, wo der horizontale Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung **2** setzen.
7. 15 cm von Messpunkt **B** entfernt aus wiederholen.
8. Die Entfernung zwischen Markierung **1** und **3** am Messobjekt **A** sowie zwischen Markierung **2** und **4** am Messobjekt **B** messen.
Wenn die Entfernungen gleich sind, ist der Laser waagrecht.
9. Wenn die Entfernungen unterschiedlich sind, die kleineren Ergebnisse von den größeren subtrahieren und durch zwei dividieren, um die Messabweichung zu berechnen.

Wenn die Entfernung ≤ 3 mm bei 10 m ist, gilt der Laser als genau kalibriert. Wenn das Produkt nicht innerhalb des Genauigkeitsbereichs liegt, Fluke kontaktieren. Siehe [Kontaktaufnahme mit Fluke](#).

Lotgenauigkeit

Um die Genauigkeit des Lots zu prüfen:

1. Einen Standort mit einer vertikalen Höhe von $\geq 2,29$ m suchen.
2. Eine Kreuzmarkierung auf den Boden setzen.
3. Den nach unten gerichteten Laser auf beiden Achsen der Kreuzmarkierung zentrieren. Siehe Abbildung 8.

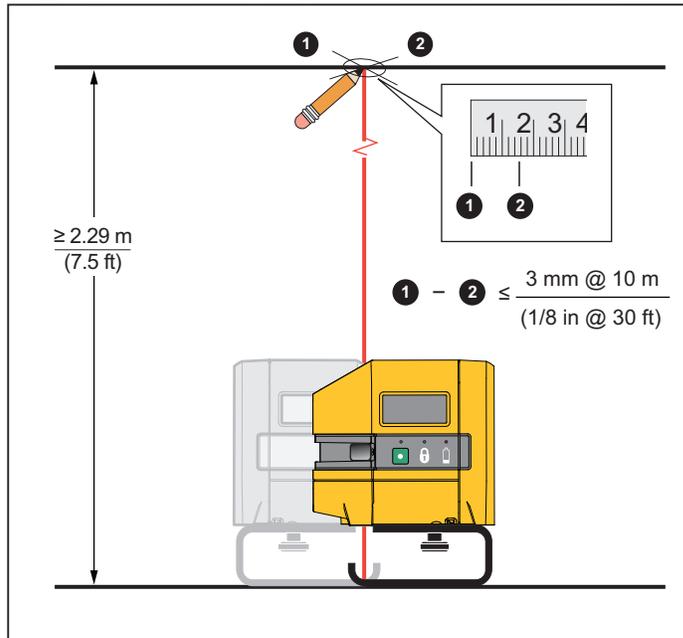


Abbildung 8. Lotgenauigkeit

4. An dem Punkt, wo der nach oben gerichtete Laser das Messobjekt an der Oberseite des Standorts schneidet, eine Markierung setzen.
5. Das Produkt um 180° um seine Mittelachse drehen.
6. Schritt 3 und Schritt 4 wiederholen.
Wenn die erste und zweite Kreuzmarkierung auf dem Messobjekt an der Oberseite des Standorts gleich sind, ist der Laser lotrecht.
7. Wenn die Kreuzmarkierungen nicht gleich sind, den Abstand zwischen den Mittelpunkten der beiden Kreuzmarkierungen messen und durch zwei dividieren, um die Messabweichung zu berechnen.
Wenn die Entfernung ≤ 3 mm bei 10 m ist, gilt der Laser als genau kalibriert.

Zubehör

Tabelle 5 enthält eine Liste der für das Produkt erhältlichen Zubehörkomponenten.

Tabelle 5. Zubehör

Modell	Beschreibung	Teile-Nr. (PN)
PLS FS	Ständer	5031929
PLS MLB	Magnetische L-Halterung	5031934
PLS BP5	Alkali-Akkusatz BP5	5031952
PLS RRT4	Rotes magnetisches reflektierendes Ziel	5022629
PLS GRT4	Grünes magnetisches reflektierendes Ziel	5022634
PLS-10090	Pendel-Messziel, PLS 5	4844979
PLS-60573	Leinentasche	4792193
PLS C18	Werkzeugkasten	4985124
PLS-HGI3R	Gehäuseglaseinsatz für 3R	5042439
PLS-HGI3G	Gehäuseglaseinsatz für 3G	5067760
PLS-HGI5R	Gehäuseglaseinsatz für 5R	5042442
PLS-HGI5G	Gehäuseglaseinsatz für 5G	5067772

Wartung und Pflege

Um das Produkt zu warten, Gehäuse und optisches Glas reinigen und die Akkus austauschen.

Warnung

Zur Vorbeugung von Augenverletzungen und sonstigen Verletzungen das Produkt nicht öffnen. Der Laser ist gefährlich für die Augen.

Vorsicht

Zur Vermeidung von Geräteschäden das Gerät nicht fallen lassen. Das Produkt wie kalibrierte Geräte behandeln.

Reinigung des Produkts

Das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einer milden Seifenlösung reinigen.

Vorsicht

Zur Vermeidung von Geräteschäden, zur Reinigung des Gehäuses bzw. der optischen Fenster weder Isopropylalkohol noch Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

Zur Reinigung des optischen Glases eine Druckdose mit Druckluft oder eine Pistole mit Trockenstickstoff-Ionen verwenden, falls verfügbar, um Partikel von der optischen Oberfläche wegzublasen.

Akkus

Die Akkus austauschen, wenn die Akkuanzeige-LED rot leuchtet.

Einsetzen oder Austauschen der AA-Akkus (Siehe Abbildung 9.):

1. Das Akkufach öffnen.
2. Drei AA-Akkus einlegen. Die korrekte Polarität überprüfen.
3. Das Akkufach schließen.

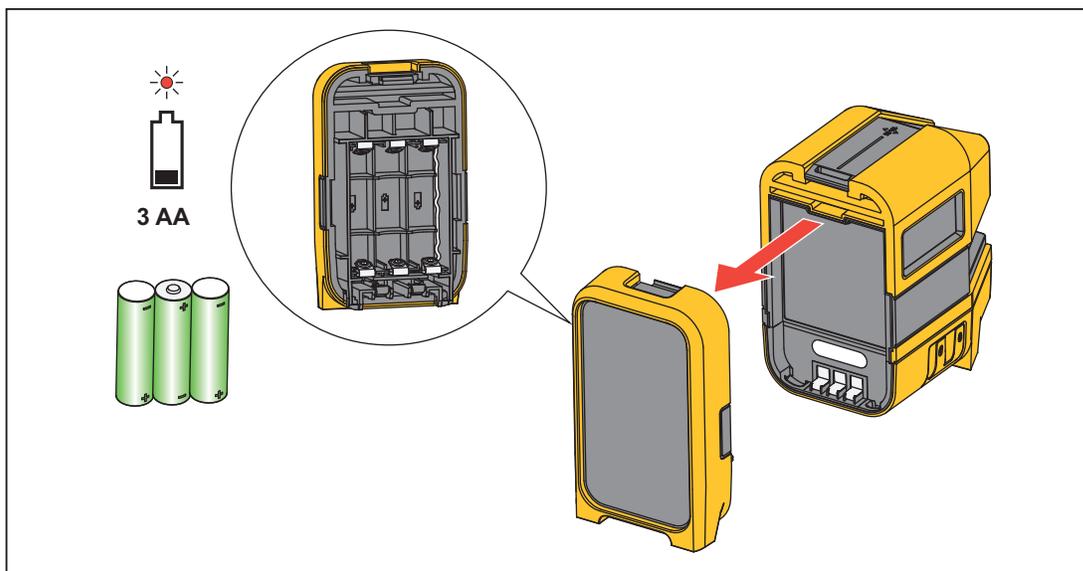


Abbildung 9. Ersetzen des Akkus

Gehäuseglaseinsatz

Wenn das optische Glas beschädigt ist, den Gehäuseglaseinsatz ersetzen. In Tabelle 5 finden Sie die Teilenummer zur Bestellung für Ihr Produkt.

Zum Ersetzen des Gehäuseglaseinsatzes (Siehe Abbildung 10.):

1. Die fünf Schrauben des Gehäuseglaseinsatzes entfernen. Die richtige Platzierung der Schrauben beachten, da die Schrauben verschiedene Größen haben.
2. Den Gehäuseglaseinsatz herausziehen.
3. Den Einsatz und die Schrauben wieder anbringen.

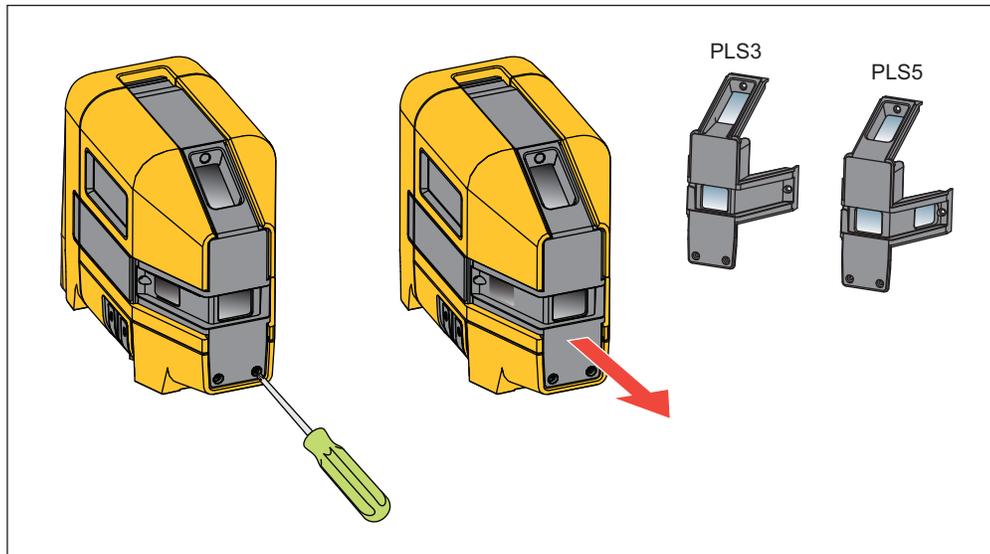


Abbildung 10. Ersetzen des Gehäuseglaseinsatzes

Technische Daten

	3	5
Akkus	3 Alkali-Akkus Typ AA IEC LR6	
Akkulebensdauer, Dauerbetrieb, beide Laser, wie getestet		
Rot	≥30 Stunden	≥20 Stunden
Grün	≥16 Stunden	≥9 Stunden
Richtung des Laserpunktes	90 ° nach oben, unten, vorn	90 ° nach oben, unten, links, rechts, vorn
Arbeitsbereich	≤30 m	
Genauigkeit	≤3 mm bei 10 m	
Nivellierbereich des Lasers	4 °	
Durchmesser des Laserpunktes	≤4 mm bei 5 m	
Temperatur		
Betrieb	-10 °C bis 50 °C	
Lagerung		
Mit Akkus	-18 °C bis 50 °C	
Ohne Akkus	-20 °C bis 70 °C	
Relative Feuchte	0 % bis 90 % (0 °C bis 35 °C) 0 % bis 75 % (35 °C bis 40 °C) 0 % bis 45 % (40 °C bis 50 °C)	
Höhe		
Betrieb	2000 m	
Lagerung	12 000 m	
Abmessungen (H x B x L)	116 mm x 64 mm x 104 mm	
Gewicht	~0,6 kg	
Falltest	1 m	
Sicherheit	DIN EN 61010-1: Verschmutzungsgrad 2	
Laser	IEC 60825-1:2014, Klasse 2	
Lichtquelle	Halbleiterlaserdiode	
Maximale Ausgangsleistung	<1 mW	
Wellenlänge		
Rot	635 nm ±5 nm	
Grün	525 nm ±5 nm	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
International	IEC 61326-1: Allgemeine elektromagnetische Umgebung CISPR 11: Gruppe 1, Klasse B	
	<i>Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.</i>	
	<i>Klasse B: Geräte sind für die Verwendung in häuslichen Einrichtungen sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt.</i>	
	<i>Wenn die Ausrüstung an ein Testobjekt angeschlossen wird, kann es vorkommen, dass die abgegebenen Emissionen die von CISPR 11 vorgegebenen Grenzwerte überschreiten</i>	
Korea (KCC)	Geräte der Klasse B (Rundfunkkommunikationsgeräte für zu Hause)	
USA (FCC)	47 CFR 15, Teilabschnitt B. Dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.	