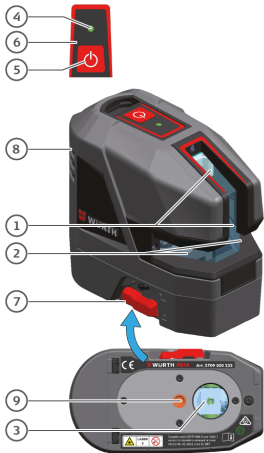

Übersicht	2
Technische Daten	3
Inbetriebnahme	4
Bedienung	7
Verwendung der Smart-Adapter	9
Meldungscodes	11
Überprüfung der Genauigkeit	12
Pflege	16
Garantie	17
Sicherheitshinweise	18

Übersicht

Der Würth PLL18 ist ein selbstnivellierender Multifunktionslaser. Er vereint alle Vorteile von Kreuzlinien- und Punktlasern in einem Gerät. Er ist ein zuverlässiger Präzisionslaser für unterschiedlichste Aufgaben wie Nivellieren, Loten, Übertragen und Anzeichnen von 90° Winkeln. Die zwei sich kreuzenden vertikalen und horizontalen Linien und fünf Punkte (vier Punkte und ein Kreuzungspunkt vor dem Gerät), die exakt rechtwinklig zueinander angeordnet sind, erleichtern die Arbeit vor Ort.



1 Fenster für vertikale Linie und Lotpunkt

2 Fenster für horizontale Linie und horizontale Transferpunkte

3 Fenster für Loten

4 Status LED (im Tastenfeld)

5 Lasertaste (im Tastenfeld), AN/AUS

6 Tastenfeld

7 [Nivellierungslock](#)


8 [Batteriepaket](#)


9 Stativgewinde 1/4"

Beschreibung	PLL18
Strahlenrichtung / Abstrahlwinkel	Vertikal/ >170°, Horizontal/ >180°
Punktrichtung	Oben, unten, rechts, links, vorne (90°/180°)
Reichweite*	25 m (82 ft)
Reichweite* mit Empfänger	80 m (262 ft)
Nivelliergenauigkeit	±0,2 mm/m = ±2,0 mm @ 10m (±0,002 in/ft = ±0,08 in @ 33ft)
Genauigkeit der vertikalen / horizontalen Linie	±0,3 mm/m (±0,004 in/ft)
Punktgenauigkeit	±0,2 mm/m (±0,002 in/ft)
Selbstnivellierbereich	± 4 °
Selbstnivellierzeit	< 3 s
Warnung bei Schräglagen	Ja - blinkt alle 5 sec.
Nivelliersystem	Automatisches Pendel verriegelbar
Lasertyp	630-645 nm, Klasse 2 (nach IEC 60825-1)
Schutzklasse	IP 54 (IEC 60529) Staub und Spritzwasser
Batterietyp	Würth Li-Ionen-Akku 5200 mAh / 18,7 Wh (3 Alkaline AA)
Betriebsdauer mit Li-Ionen-Akku	26h (2 Strahlen + 4 Punkte) - 44h (1 Strahl + 2 Punkte) durchgehend
Betriebsdauer mit Alkaline Batterien	8h (2 Strahlen + 4 Punkte) - 13h (1 Strahl + 2 Punkte) durchgehend
Automatisches Abschalten	Verfügbar
Abmessungen (L x B x H)	110 x 60 x 100 mm (4,33 x 2,36 x 3,93 in)
Gewicht (mit Li-Ion-Akku)	530 g (1,17 lbs)
Betriebstemperatur	-10...+50 °C (+14...+122 °F)
Lagertemperatur	-25...+70 °C (-13...+158 °F)
Laserlinienbreite in 5 m Entfernung	< 2 mm (<0,08 in)
Stativgewinde	1/4" (+ 5/8" mit Adapter)

*) abhängig von den Lichtverhältnissen

Einleitung

 Sicherheitshinweise (siehe [Sicherheitshinweise](#)) sowie die Gebrauchsanweisung sollten vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam durchgelesen werden.

 Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

WARNUNG

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die zu schweren Personenschäden oder zum Tod führen kann.


VORSICHT

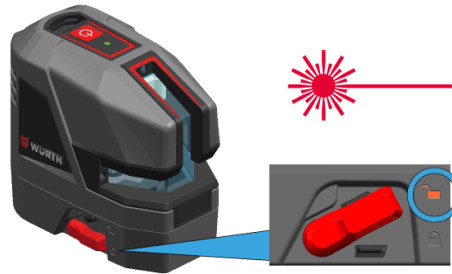
Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die zu geringen Personenschäden, aber erheblichen Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden führen kann.

 Nutzungsinformationen, die dem Benutzer helfen, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Nivellierungslock

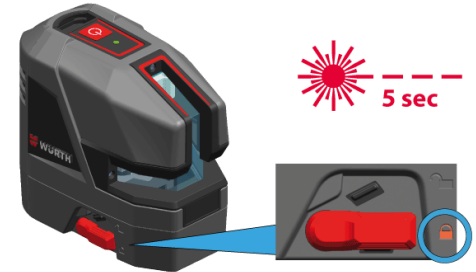
Nivellierung entriegelt

 In der Stellung „Unlocked“ nivelliert sich das Instrument innerhalb des angegebenen Neigungsbereichs automatisch. (Siehe [Technische Daten](#))



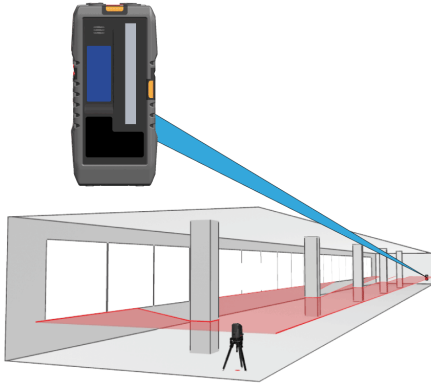
Nivellierung gelockt

Zum Transport und um das Instrument über den Selbstnivellierbereich hinaus neigen zu können, muss die Nivellierung gelockt werden. Im gelockten Zustand ist das Pendel festgesetzt und die Selbstnivellierfunktion ist außer Kraft gesetzt. In diesem Fall blinkt der Laser alle 5 sec.



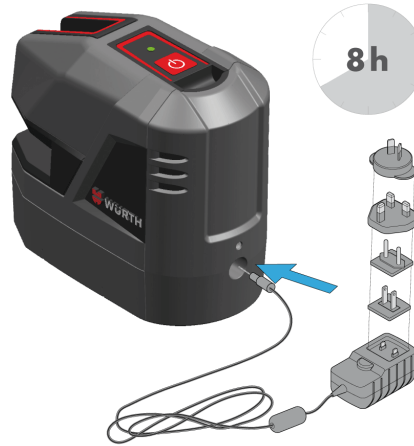
Laserempfänger

Um die Laserlinien auch auf langen Distanzen oder bei ungünstigen Lichtverhältnissen zu erkennen, kann ein Laserempfänger eingesetzt werden.



Li-Ion-Batterie

Li-Ion-Akku aufladen



Li-Ion-Akku vor der Inbetriebnahme des Geräts aufladen. Das Gerät kann sich beim Laden erwärmen. Das ist normal und beeinträchtigt die Lebensdauer oder Leistung des Instruments nicht. Bei einer empfohlenen Lagertemperatur von -20 °C bis $+30\text{ °C}$ (-4 °F bis $+86\text{ °F}$) können Batterien mit einer Ladung von 50 % bis 100 % bis zu 1 Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerzeit müssen die Akkus wieder aufgeladen werden.

VORSICHT

Das Anschließen des Ladegeräts unter Verwendung eines ungeeigneten Adapters kann das Gerät ernsthaft beschädigen. Schäden, die auf unzulässige Verwendung zurückzuführen sind, sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt. Nur von Würth freigegebene Ladegeräte, Batterien und Kabel verwenden. Nicht freigegebene Ladegeräte und Kabel können eine Explosion des Akkus verursachen oder das Instrument beschädigen.

Li-Ion-Akku einsetzen



Akku nach unten einsetzen, dann wie dargestellt bis zum Einrasten gegen das Gehäuse drücken.

Li-Ionen-Status-LED



leuchtet grün: lädt

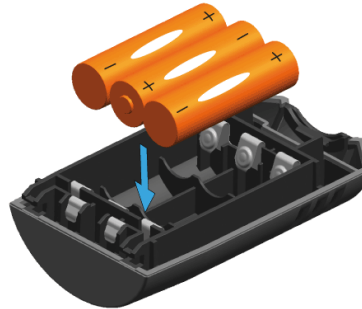


AUS: Ladevorgang abgeschlossen / lädt nicht

Alkaline Batterien

i Für einen zuverlässigen Betrieb empfehlen wir die Verwendung hochwertiger Batterien.

Alkaline Batterien einlegen



Alkaline Batterien in das Batteriepaket einlegen.

Batteriepaket einsetzen

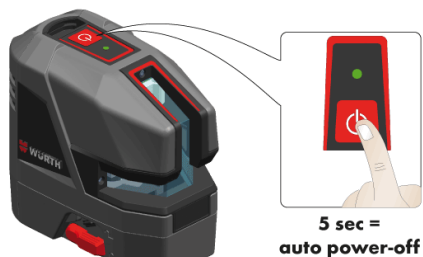


Akku nach unten einsetzen, dann wie dargestellt bis zum Einrasten gegen das Gehäuse drücken.

Ein-/Ausschalten

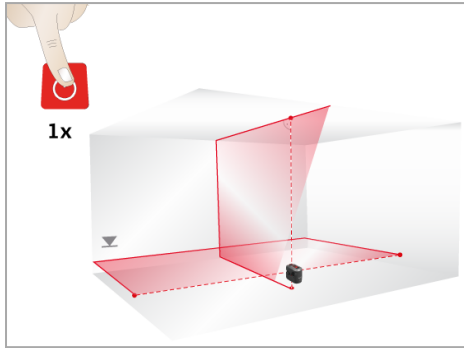


i Automatische Abschaltung
Lockschalter auf die Stellung «Unlocked» stellen (siehe [Nivellierungslock](#)). Zur Aktivierung der automatischen Abschaltung nach 30 Betriebsminuten die Einschalttaste beim Start 5 Sekunden lang gedrückt halten. Die Status-LED blinkt 3 Mal grün. Zur Deaktivierung die beschriebenen Schritte wiederholen, bis die Status-LED 3 Mal rot blinkt.

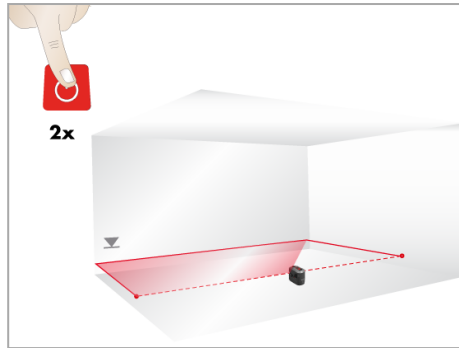


Funktionen

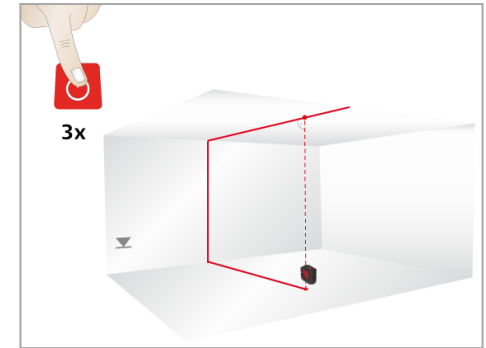
i Prüfen, ob Selbstnivellierung erforderlich ist und entsprechend aktiviert wurde. (Weitere Einzelheiten siehe [Nivellierungslock](#))



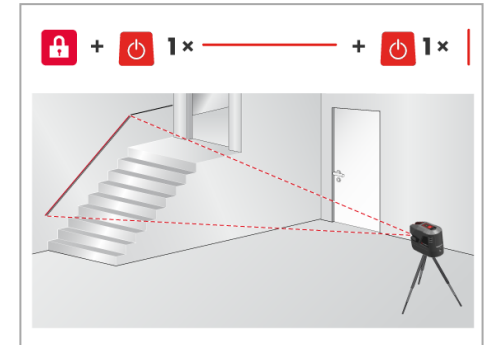
Vertikale und horizontale Linie auf



Horizontale Linie und Punkte auf



Vertikale Linie und Punkte auf



Gerät auf Adapter ausrichten



Das Gerät auf dem Adapter einrasten lassen.

Ausrichtung der vertikalen Laserlinien



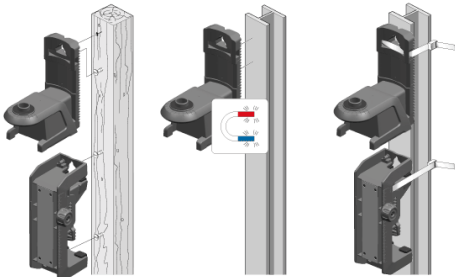
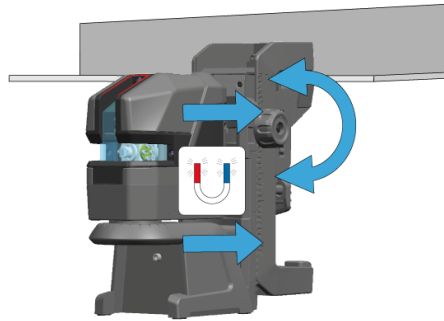
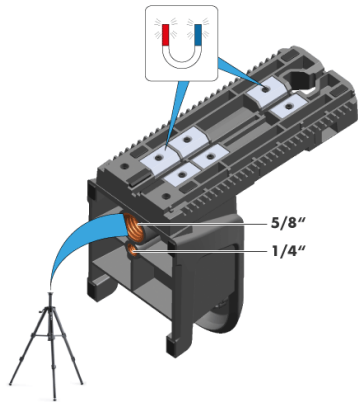
Das Gerät um 360° um den Lotpunkt drehen, um die vertikale Linie auszurichten.

Ausrichtung der horizontalen Laserlinien



Die Justierschraube der Wandhalterung drehen, um die horizontale Linie auf das gewünschte Referenzniveau einzustellen.

Verschiedene Befestigungsanwendungen

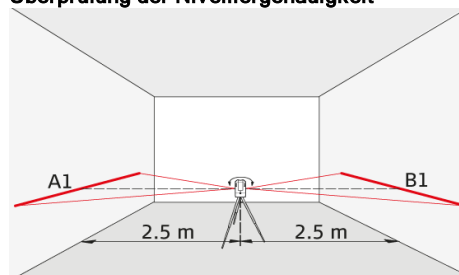


Lasert	LED	Ursache	Behebung
EIN / AUS	leuchtet rot	geringe Leistung des Instruments	Li-Ion-Batterie aufladen oder Alkalibatterien auswechseln
Aus	blinkt rot	Temperaturalarm	Instrument abkühlen oder warm werden lassen
blinkt	blinkt rot	Instrument ausserhalb des Selbstnivellierbereichs	Instrument fast horizontal ausrichten, Selbstnivellierung startet automatisch
blinkt	leuchtet rot	Instrument ausserhalb des Selbstnivellierbereichs und geringe Leistung	Li-Ion-Akku aufladen oder Alkaline Batterien auswechseln
blinkt alle 5 sec.	leuchtet rot	Der Nivellierungslock ist aktiviert, aber das Instrument hat nur eine geringe Leistung	Li-Ion-Akku aufladen oder Alkaline Batterien auswechseln
blinkt alle 5 sec.	blinkt grün	Nivellierungslock wurde für Arbeiten ohne Selbstnivellierung aktiviert	

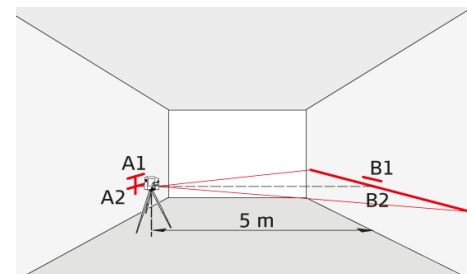
i Überprüfen Sie die Genauigkeit Ihres Instrumentes regelmäßig und besonders vor wichtigen Messaufgaben. Vor Überprüfung der Genauigkeit ist der **Nivellierungslock** zu prüfen.

Nivellierung

Überprüfung der Nivelliergenauigkeit



Instrument auf einem Stativ mittig zwischen zwei Wänden (A+B) stellen, deren Abstand ca. 5 m beträgt. Lockschalter auf die Stellung «Unlocked» stellen (siehe **Nivellierungslock**). Instrument auf Wand A richten und einschalten. Horizontale Laserlinie oder Laserpunkt aktivieren und Lage der Linie oder des Punktes auf der Wand (A1) markieren. Instrument um 180° drehen und die horizontale Laserlinie oder den Laserpunkt genau so auf der Wand (B1) markieren.



Anschließend Instrument auf gleicher Höhe möglichst nahe zur Wand A platzieren und erneut die horizontale Laserlinie oder den Laserpunkt auf Wand A (A2) markieren. Instrument wieder um 180° drehen und Laser auf Wand B (B2) markieren. Abstände der markierten Punkte A1-A2 und B1-B2 messen. Differenz der beiden Messungen ermitteln.

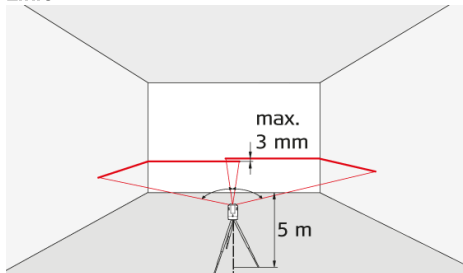
$$|(A1 - A2) - (B1 - B2)| \leq 2 \text{ mm}$$

Wenn die Differenz 2 mm nicht überschreitet, befindet sich das Instrumentes innerhalb der Toleranz.

i Befindet sich das Instrument außerhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Würth Händler.

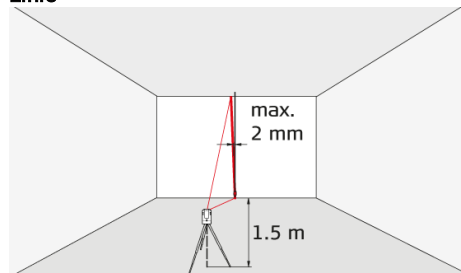
Vertikale und horizontale Linie

Überprüfung der Genauigkeit der horizontalen Linie



Lockschalter auf die Stellung «Unlocked» stellen (siehe [Nivellierungslock](#)). Instrument im Abstand von ca. 5 m von der Wand platzieren. Instrument auf die Wand richten und einschalten. Laserlinien aktivieren und Laserkreuzungspunkt auf der Wand markieren. Instrument nach rechts und anschließend nach links schwenken. Dabei die vertikale Abweichung der horizontalen Linie von der Markierung beobachten. Wenn die Differenz 3 mm nicht überschreitet, befindet sich das Instrumentes innerhalb der Toleranz.

Überprüfung der Genauigkeit der vertikalen Linie

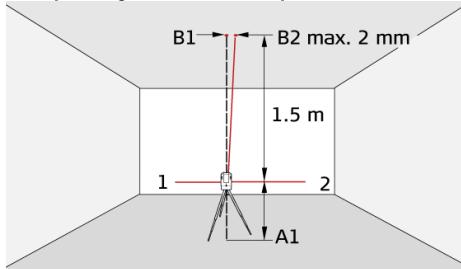


Lockschalter auf die Stellung «Unlocked» stellen (siehe [Nivellierungslock](#)). Als Referenz ein Schnurlot verwenden und möglichst nahe an einer ca. 3 m hohen Wand befestigen. Instrument im Abstand von ca. 1,5 m von der Wand in einer Höhe von ca. 1,5 m platzieren. Instrument auf die Wand richten und einschalten. Instrument drehen und auf die untere Lotschnur ausrichten. Nun die maximale Abweichung der Laserlinie an der oberen Lotschnur ablesen. Wenn die Differenz 2 mm nicht überschreitet, befindet sich das Instrumentes innerhalb der Toleranz.

i Befindet sich das Instrument außerhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Würth Händler.

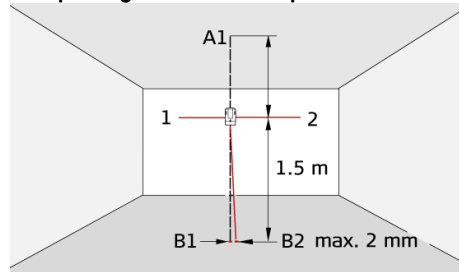
Vertikale Lotung

Überprüfung des oberen Lotpunktes:



Lockschalter auf die Stellung «Unlocked» stellen (siehe [Nivellierungslock](#)). Den Laser auf Stativ oder Wandhalterung nahe Punkt A1 aufbauen, mit einem Mindestabstand von 1,5 m zu Punkt B1. Der horizontale Laser ist in Richtung 1 ausgerichtet. Laserpunkte A1 und B1 mit einem Stift markieren.

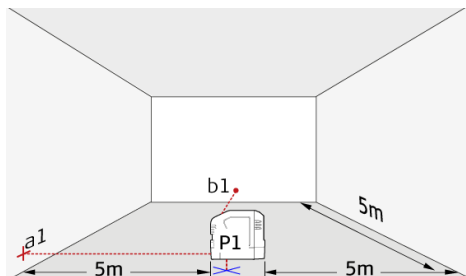
Überprüfung des unteren Lotpunktes:



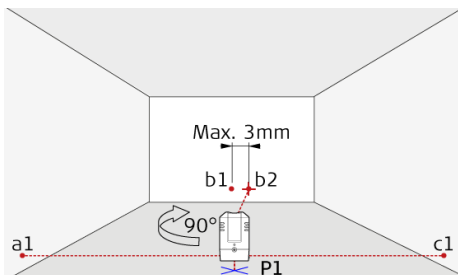
Das Instrument um 180° drehen, so dass es in die Gegenrichtung 2 zur Richtung 1 zeigt. Dabei das Instrument so anpassen, dass der Punkt A1 vom Laserstrahl exakt getroffen wird. Wenn der Punkt B2 nicht weiter als 2 mm vom Punkt B1 entfernt liegt, befindet sich das Instrument innerhalb der Toleranz.

i Befindet sich das Instrument außerhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Würth Händler.

Rechtwinkligkeit horizontaler Punkte

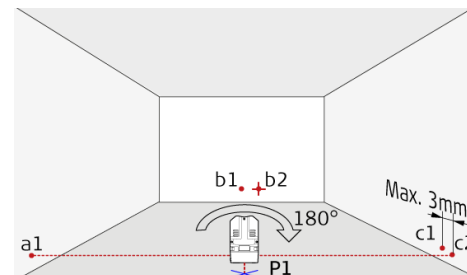


Lockschalter auf die Stellung «Unlocked» stellen (siehe [Nivellierungslock](#)). Einen Referenzpunkt (P1) ca. 5 m von den Wänden entfernt markieren und den unteren Lotpunkt exakt darauf ausrichten. Das Fadenzentrum an der linken Wand ausrichten und den Kreuzungspunkt (a1) auf etwa gleicher Höhe wie P1 an der Wand markieren. Kurz danach den rechtsseitigen senkrecht verlaufenden Strahl (b1) an der Stirnwand markieren.



Anschließend das Gerät im Uhrzeigersinn exakt 90° um den Lotpunkt P1 drehen und den linksseitigen senkrecht verlaufenden Strahl auf den vorhandenen Referenzpunkt a1 ausrichten. Darauf achten, dass sich der obere Lotpunkt noch exakt auf dem Referenzpunkt P1 befindet. Anschließend den neuen Referenzpunkt b2 mit dem alten Referenzpunkt b1 an der Stirnwand abgleichen. Die Abweichung zwischen den beiden Punkten darf maximal 3 mm betragen. Die neue Position des rechtsseitigen senkrecht verlaufenden Strahls an der rechten Wand mit c1 markieren.

i Befindet sich das Instrument außerhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Würth Händler.



Anschließend das Gerät im Uhrzeigersinn exakt 180° um den Lotpunkt P1 drehen und den rechtsseitigen senkrecht verlaufenden Strahl auf den vorhandenen Referenzpunkt a1 ausrichten. Darauf achten, dass sich der obere Lotpunkt noch exakt auf dem Referenzpunkt P1 befindet. Dann den linken Strahl an der rechten Wand mit c2 markieren. Zuletzt die Differenz zwischen dem alten Referenzpunkt c1 und dem neuen Punkt c2 messen. Die Abweichung zwischen den beiden Punkten darf maximal 3 mm betragen.

i Befindet sich das Instrument außerhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Würth Händler.

Gerät niemals in Wasser eintauchen. Schmutz mit einem weichen feuchten Tuch abwischen. Keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden. Das Gerät mit der gleichen Vorsicht behandeln, wie ein Fernglas oder eine Kamera.

Durch heftige Erschütterungen oder einen Sturz kann das Gerät beschädigt werden. Das Gerät vor der Inbetriebnahme auf eventuelle Beschädigungen überprüfen. Nivelliergenauigkeit des Gerätes regelmäßig überprüfen.

Für dieses Gerät von Würth bieten wir eine den gesetzlichen und länderspezifischen Vorschriften entsprechende Garantie ab Kaufdatum (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein). Entstandene Schäden werden durch Ersatzlieferung oder Reparatur beseitigt. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn das Gerät unzerlegt einer Niederlassung, einem Außendienstmitarbeiter oder einer Kundendienststelle für Druckluft- und Elektrowerkzeuge von Würth übergeben wird.



Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Verantwortungsbereiche

Verantwortungsbereich des Herstellers der Originalausrüstung:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
D-74650 Künzelsau
Internet: www.wuerth.com

Das oben genannte Unternehmen ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung.

Das oben genannte Unternehmen übernimmt keine Verantwortung für Fremdzubehör.

Verantwortungsbereich des Betreibers:

1. Verständnis der Sicherheitshinweise auf dem Produkt und der Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
2. Kenntnis der ortsüblichen Sicherheitsvorschriften zur Unfallverhütung.
3. Gerät zu jeder Zeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen schützen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

1. Projektion horizontaler und vertikaler Laserlinien und Laserpunkte

Sachwidrige Verwendung

1. Verwendung des Produkts ohne Anweisungen.
2. Verwendung außerhalb der Einsatzgrenzen
3. Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen und Entfernen von Hinweis- und Warnschildern
4. Öffnen des Produkts mit Werkzeugen (Schraubenzieher usw.)
5. Durchführen von Modifikationen oder Umbauten des Geräts
6. Absichtliche Blendung Dritter; auch bei Dunkelheit
7. Ungenügende Absicherung des Messstandortes (z. B. bei der Durchführung von Messungen an Straßen, auf Baustellen usw.)

Gebrauchsgefahren

WARNUNG

Vorsicht vor fehlerhaften Messungen beim Verwenden eines defekten Produkts, nach einem Sturz oder sonstigen unzulässigen Beanspruchungen bzw. Veränderungen am Produkt. Regelmäßige Kontrollmessungen durchführen, besonders nach übermäßiger Beanspruchung des Geräts sowie vor und nach wichtigen Messaufgaben.

VORSICHT

Keine Reparaturen am Produkt durchführen. Bei Defekten wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

WARNUNG

Nicht ausdrücklich von Würth / Hersteller genehmigte Änderungen oder Modifikationen können das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

WARNUNG

Die Laser / Adapter sollten nicht in der Nähe von Herzschrittmachern eingesetzt werden, da die integrierten Magnete deren Funktion beeinträchtigen können.



Einsatzgrenzen

 Siehe Abschnitt [Technische Daten](#). Das Instrument ist für den Einsatz in dauernd von Menschen bewohnbaren Gebieten ausgelegt. Das Produkt darf nicht in einer explosionsgefährdeten oder aggressiven Umgebung eingesetzt werden.

Entsorgung

VORSICHT

Leere Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Gebrauchte Batterien zur umweltgerechten Entsorgung gemäß nationaler oder lokaler Vorschriften an den dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

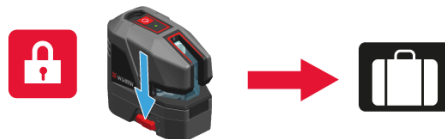
-  Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Gerät sachgemäß entsorgen.
-  Länderspezifische Entsorgungsvorschriften beachten. Länderspezifische Entsorgungsvorschriften befolgen.

Gerätespezifische Informationen zur Behandlung und Entsorgung stehen auf unserer Homepage zum Download bereit.

Transport

Transport des Instruments

Zum Transport des Geräts Lockschalter auf die Stellung «Locked» stellen (siehe [Nivellierungslock](#)). Bitte verwenden Sie für den Transport und Versand Ihres Messgerätes die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung.



Transport der Li-Ion-Batterie

WARNUNG

Bei Transport, Versand oder der Entsorgung von Batterien kann bei unsachgemäßen, mechanischen Einwirkungen Brandgefahr entstehen.

Gegenmaßnahmen:

Vor dem Versand oder der Entsorgung des Produkts sind die Batterien durch Benutzung des Geräts vollständig zu entladen. Beim Transport oder Versand von Batterien ist der Betreiber dafür verantwortlich, die national und international gültigen Vorschriften einzuhalten. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

WARNUNG

Starke mechanische Beanspruchung, hohe Umgebungstemperaturen oder das Eintauchen in Flüssigkeiten können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion der Batterien führen.

Gegenmaßnahmen:

Schützen Sie die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

-  Weitere Informationen zum Laden der Batterien finden sich in Abschnitt [Li-Ion-Batterie](#).

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

WARNUNG

Das Gerät erfüllt die strengen Anforderungen der einschlägigen Normen und Richtlinien. Trotzdem kann die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Laserklassifizierung



Das Instrument erzeugt sichtbare Laserstrahlen. Das Gerät entspricht der Laserklasse 2 gemäß:

- IEC60825-1: 2014 "Sicherheit von Lasereinrichtungen"

Produkte der Laserklasse 2

Nicht in den Laserstrahl blicken und Strahl nicht unnötigerweise auf andere Personen richten. Der Schutz des Auges wird üblicherweise durch Abwendungsreaktionen einschließlich des Lid-schlussreflexes bewirkt.

WARNUNG

Der direkte Blick in den Strahl mit optischen Hilfsmitteln (z. B. Ferngläser, Fernrohre) kann gefährlich sein.

VORSICHT

Der Blick in den Laserstrahl kann für die Augen gefährlich sein.

Wellenlänge

630 - 645 nm (rot)

Maximale Strahlungsleistung zur Klassifizierung

<1 mW

Impulsdauer

70 μ s, (rot)

Impulsfolgefrequenz

10 kHz

Strahldivergenzlinie

<200°

Strahldivergenzpunkt

<1,5 mrad

Beschilderung



Änderungen (Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten) vorbehalten.