

Leica LINO P5



· when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Übersicht	2
Technische Daten	3
Inbetriebnahme	4
Bedienung	8
Verwendung der Smart-Adapter	10
Meldungscodes	12
Überprüfung der Genauigkeit	13
Pflege	16
Garantie	17
Sicherheitshinweise	18

Übersicht

Der Leica Lino P5 ist ein selbstnivellierender, multifunktionaler Punktlaser. Er ist ein zuverlässiger Präzisionslaser für unterschiedlichste Aufgaben wie Nivellieren, Loten, Übertragen und Anzeichnen von 90° Winkeln.

Fünf vertikale und horizontale Punkte (vier Punkte und ein Punkt vor dem Gerät), die exakt rechtwinklig zueinander angeordnet sind, erleichtern die Arbeit vor Ort.



1 Fenster für Lotpunkt

2 Fenster für horizontale
Transferpunkte

3 Fenster für Loten

4 Status LED (im Tastenfeld)

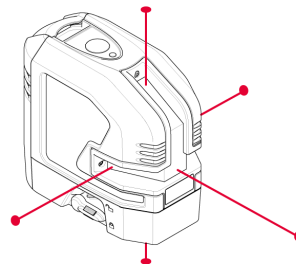
5 Lasertaste (im Tastenfeld), AN/AUS

6 Tastenfeld

7 [Nivellierungslock](#)

8 [Batteriepaket](#)

9 Stativgewinde 1/4"



Beschreibung	P5
Punkttrichtung	Oben, unten, rechts, links, vorne (90°/180°)
Reichweite*	30 m (98 ft)
Nivelliergenauigkeit	±0,2 mm/m = ±2,0 mm @ 10m (±0,002 in/ft = ±0,08 in @ 33ft)
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
Pendelsperre	Ja
Lasertyp	635 ± 5 nm, Klasse 2 (nach IEC 60825-1)
Schutzklasse	IP 54 (IEC 60529) Staub und Spritzwasser
Sturzresistent	6 x 0,5 m (1,64 ft)
Batterietyp	3 Alkaline AA (opt. Li-Ionen-Akku 5200 mAh)
Betriebsdauer mit Li-Ionen-Akku**	59h (5 Strahlen) bis zu 100h (2 Strahlen) durchgehend
Betriebsdauer mit Alkaline Batterien**	25h (5 Strahlen) bis zu 37h (2 Strahlen) 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 / Alkaline Batterien)	530 / 505 g (1,17 / 1,11 lbs)
Betriebstemperatur	-10...+50 °C (+14...+122 °F)
Lagertemperatur	-25...+70 °C (-13...+158 °F)
Laserliniendurchmesser in 5 m Entfernung	< 5 mm (<0,2 in)
Stativgewinde	1/4" (+ 5/8" mit Adapter)
Impulsleistung für Empfänger	Nicht verfügbar

*) abhängig von den Lichtverhältnissen

**) @20 °C / 68 °F

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](#))



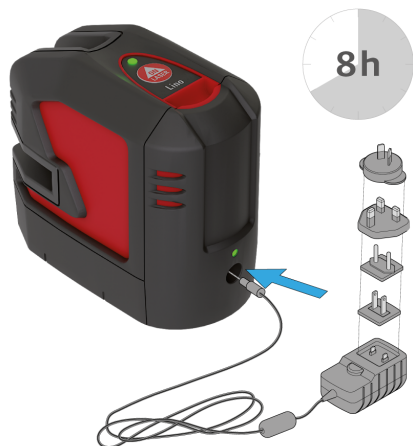
Nivellierung gelockt

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.



Li-Ionen-Akku (optional)

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 °C (-4 °F bis +86 °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 Leica freigegebene Ladegeräte, Batterien und Kabel verwenden. Nicht freigegebene Ladegeräte oder 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

Die Funktion der Li-Ionen-Status-LED entspricht der 3. Ziffer der 10-stelligen Seriennummer auf dem Typenschild des Li-Ion-Akkus.



S.No.: 1017700255



Ziffer 0, 1 oder 2:



leuchtet grün: lädt



AUS: Ladevorgang abgeschlossen / lädt nicht

Ziffer 3 oder höher:



blinkt grün: lädt



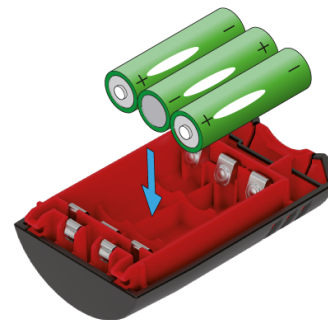
leuchtet grün: Ladevorgang abgeschlossen /
lädt nicht

Alkalibatterien



Für einen zuverlässigen Betrieb empfehlen wir die Verwendung hochwertiger Batterien.

Alkalibatterien einlegen



Alkalibatterien in das Batteriepaket einlegen.

Batteriepaket einsetzen



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

Ein-/Ausschalten



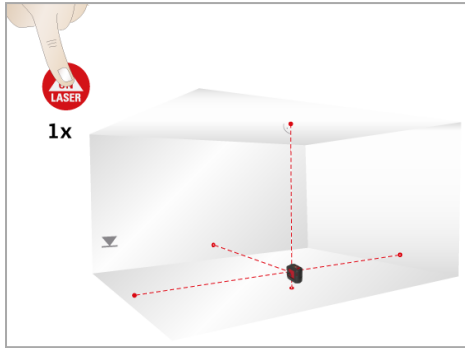
Automatische Abschaltung

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.

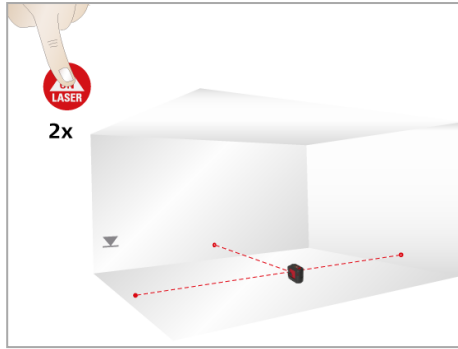


Funktionen

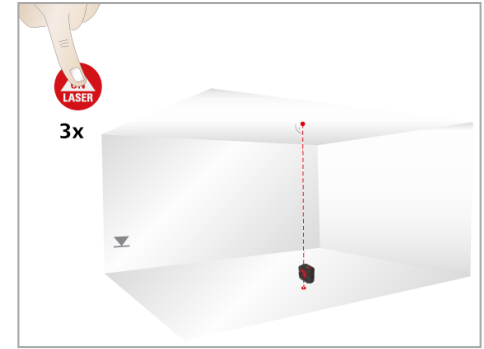
i Prüfen, ob Selbstnivellierung erforderlich ist und entsprechend aktiviert wurde. (Weitere Einzelheiten siehe [Nivellierungslock](#))



Vertikale Punkte / horizontale Punkte auf



Horizontale Punkte auf



Vertikale Punkte auf

Gerät auf Adapter ausrichten



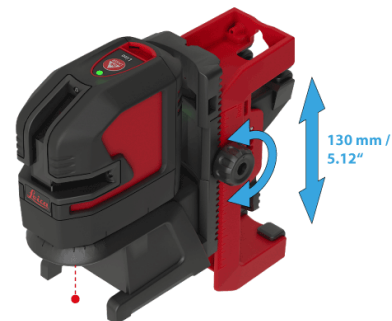
Das Gerät auf dem Twist 360 Adapter einrasten lassen.

Ausrichtung der vertikalen Laserlinien



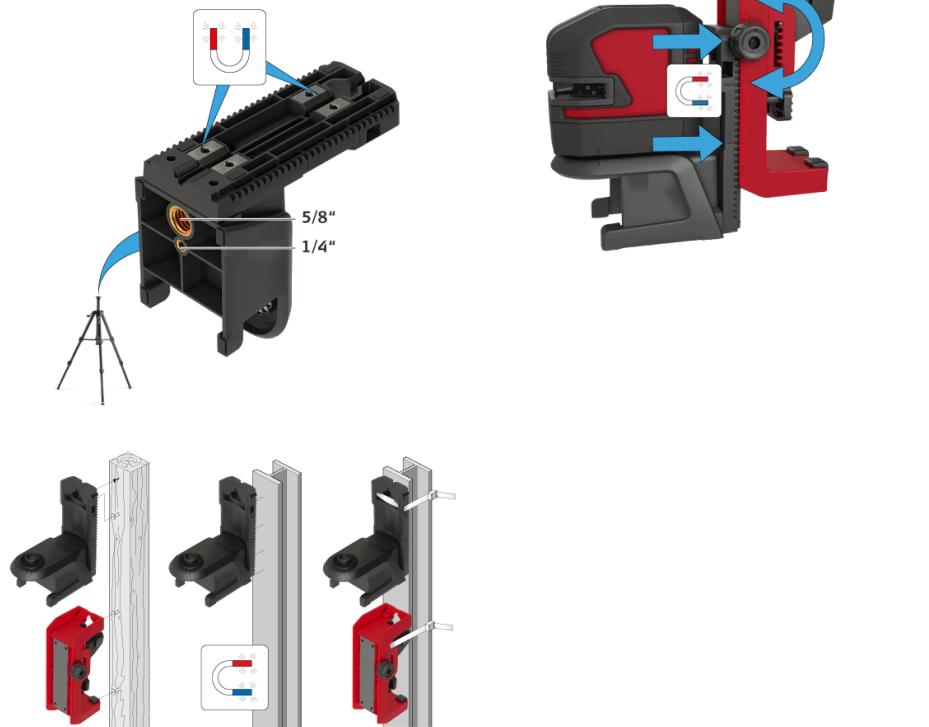
Das Gerät um 360° um den Lotpunkt drehen, um die vertikale Linie auszurichten.

Ausrichtung der horizontalen Laserlinien



Die Justierschraube des UAL 130 drehen, um die horizontale Linie auf das gewünschte Referenzniveau einzustellen.

Verschiedene Befestigungsanwendungen

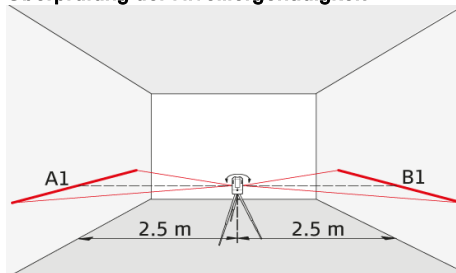


Laser	LED	Ursache	Behebung
EIN / AUS	leuchtet rot	geringe Leistung des Instruments	Li-Ion-Batterie aufladen oder Alkalibatterien auswechseln
Aus	blinkt rot	Temperaturalarm	Instrument abkühlen oder warm werden lassen
blinkt	blinkt rot	Instrument ausserhalb des Selbstnivellierbereichs	Instrument fast horizontal 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	

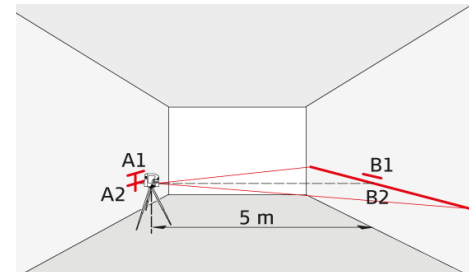
i Überprüfen Sie die Genauigkeit Ihres Instrumentes regelmässig und besonders vor wichtigen Messaufgaben. Vor Überprüfung der Genauigkeit ist der **Nivellierungslock** zu prüfen.

Nivellierung

Überprüfung der Nivelliergenauigkeit



Instrument auf einem Stativ mittig zwischen zwei Wände (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.

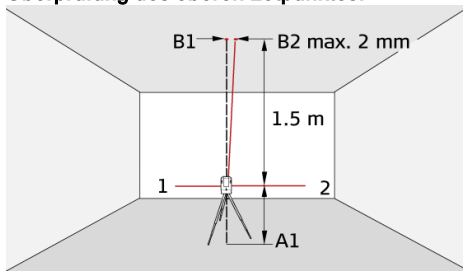
$$|(A1 - A2) - (B1 - B2)| \leq 2 \text{ mm}$$

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 Leica Geosystems Händler.

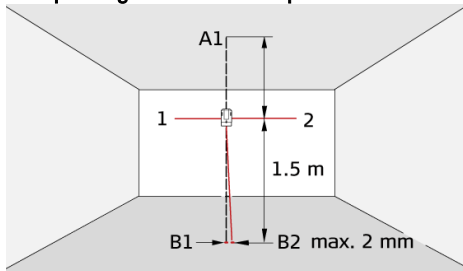
Vertikale Lotung

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:

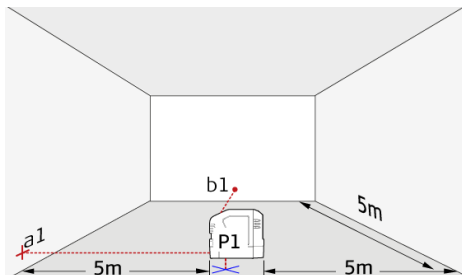


Das Instrument um 180° drehen, so dass es in die Gegenrichtung 2 zur Richtung 1 zeigt. Dabei das Instrument so anpassen, dass der Punkt A1 vom Laserstrahl exakt getroffen wird. Wenn der Punkt B2 nicht weiter als 2 mm vom Punkt B1 entfernt liegt, befindet sich das Instrument innerhalb der Toleranz.

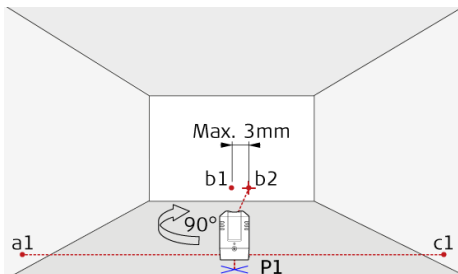


Befindet sich das Instrument ausserhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Leica Geosystems Händler.

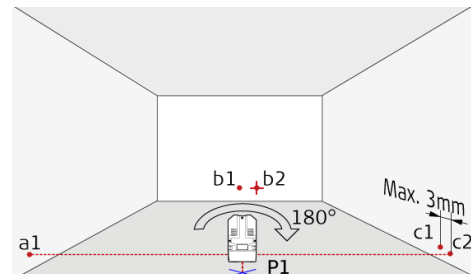
Rechtwinkligkeit horizontaler Punkte



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 Fadenkreuz 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.



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.



Befindet sich das Instrument ausserhalb der angegebenen Toleranzen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder einen autorisierten Leica Geosystems 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.

Die Optik des Gerätes regelmässig reinigen, um optimale Präzision und Sichtbarkeit zu gewährleisten. Staub von den Gläsern abblasen, ohne die Optik mit den Fingern zu berühren. Gegebenenfalls ein feuchtes, weiches Tuch und etwas reinen Alkohol verwenden.

Um Fehlmessungen zu vermeiden, auch die Adapter regelmässig reinigen. Dies kann ebenfalls wie empfohlen erfolgen. Insbesondere die Schnittstelle zwischen Adapter und Gerät sollte immer sauber sein, um einfaches Drehen zu ermöglichen. Zur Reinigung der magnetischen Oberfläche kann Druckluft oder Modelliermasse verwendet werden.

Falls das Gerät nass wird, ist es vor dem Verpacken zu trocknen (max. 70 °C).

Internationale Herstellergarantie

Für den Leica Lino gewährt Leica Geosystems AG eine zweijährige Garantie. Für ein zusätzliches Jahr Garantie muss das Produkt auf unserer Website unter <http://myworld.leica-geosystems.com> **binnen acht Wochen** nach Kaufdatum **registriert** werden. Für nicht registrierte Produkte gilt unsere Garantiefrist von zwei Jahren.

Weitere Informationen zur Internationalen Herstellergarantie finden Sie im Internet unter: www.leica-geosystems.com/internationalwarranty

Kalibrierung und Reparatur

Leica Geosystems empfiehlt, das Gerät in regelmässigen Abständen zu überprüfen, um die Funktion und Zuverlässigkeit gemäß den Normen und Anforderungen nachzuweisen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Falle einer Beschädigung Ihres Produktes versuchen Sie bitte niemals, das Gerät selbst zu reparieren.

Für Kalibrier- oder Reparaturdienstleistungen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an einen zertifizierten Leica Geosystems Händler.



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

Verantwortungsbereiche

Verantwortungsbereich des Herstellers der Originalausrüstung:

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Internet: www.leica-geosystems.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 Warschildern
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 Leica Geosystems / 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.



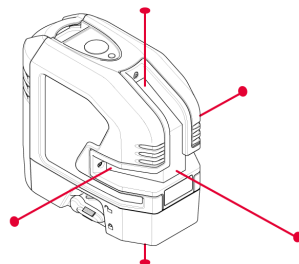
Weitere Informationen zum Laden der Batterien finden sich in Abschnitt [Li-Ion-Batterie](#).

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 Lidschlussreflexes 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

635 nm $\pm$ 5 nm (rot)

Maximale Strahlungsleistung zur
Klassifizierung

<1 mW

Impulsdauer

10 μ s

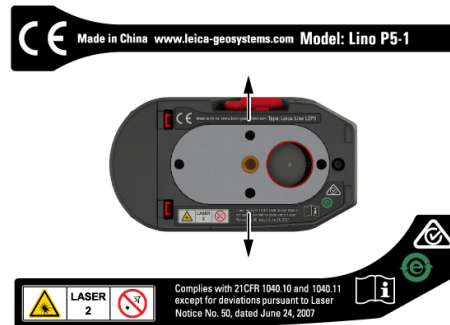
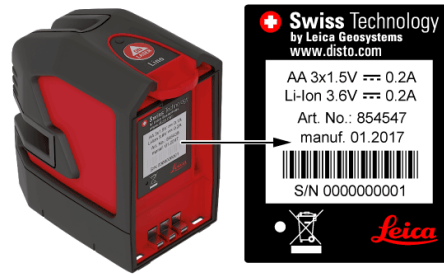
Impulsfolgefrequenz

100 Hz

Strahldivergenzpunkt

< 1,5 mrad

Beschilderung



Änderungen (Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten) vorbehalten.