

Inhalt

Inbetriebnahme	2
Einführung	2
Übersicht	2
Anzeige	3
Batterien einsetzen	3
Bedienung	4
Ein- / Ausschalten	4
Zurück	4
Meldungscodes	4
Einstellung der Messebene / Stativ	4
Multifunktionales Endstück	5
Einstellung der Einheit der Distanz	5
Einstellung der Einheit der Neigung	5
Timer (automatischer Auslöser)	5
Beep (Ein / Aus)	6
Beleuchtung (Ein / Aus)	6
Tastensperre ein	6
Tastensperre aus	6
Messfunktionen	7
Messung von Einzeldistanzen	7
Dauermessung / Minimum-/Maximum-Messung	7
Addieren / Subtrahieren	7
Fläche	8
Volumen	9
Pythagoras (2 Punkte)	10
Pythagoras (3 Punkte)	10
Pythagoras (Teilhöhe)	11
Absteckung	12
Smart Horizontal Mode	13
Höhentracking	13
Wird nivelliert	14

Speicher (letzte 20 Anzeigen)	14
Speicher löschen	14

Kalibrierung 15

Kalibrierung des Neigungssensors (Neigungskalibrierung)	15
--	----

Technische Daten 16

Meldungscodes 17

Pflege 17

Sicherheitshinweise 17

Verantwortungsbereiche	17
Bestimmungsgemäße Verwendung	18
Sachwidrige Verwendung	18
Gebrauchsgefahren	18
Einsatzgrenzen	18
Entsorgung	18
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	19
Laserklassifizierung	19
Beschilderung	19

Inbetriebnahme

Einführung



Sicherheitshinweise und Gebrauchsanweisung vor der Erstinbetriebnahme des Geräts sorgfältig lesen.



Der Betreiber stellt sicher, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



WARNING

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.

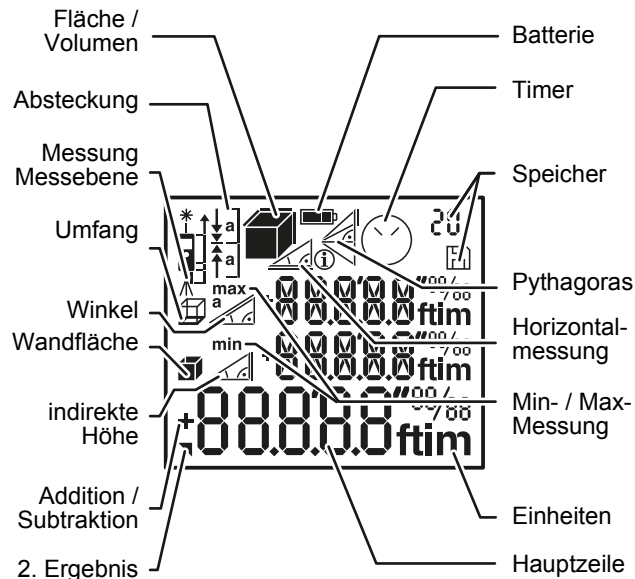


Nutzungsinformationen, die dem Benutzer helfen, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

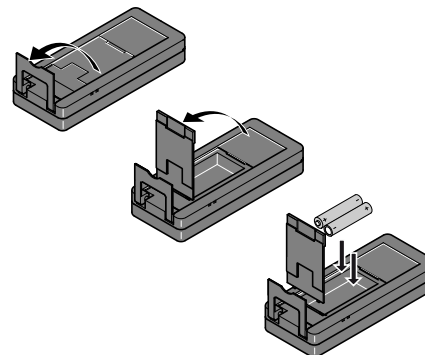
Übersicht



Anzeige

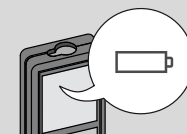


Batterien einsetzen



i

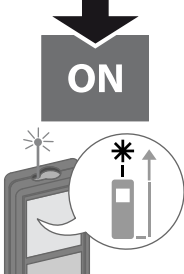
Um den zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, keine Zink-Kohle-Batterien verwenden. Batterien wechseln, wenn das Batteriesymbol blinkt.



Bedienung

Ein- / Ausschalten

ON



CLEAR OFF
2 sec

Gerät wird ausgeschaltet.

i

Taste ON 2 sec drücken, um den kontinuierlichen Lasermodus zu aktivieren. Wird 180 sec lang keine Taste gedrückt, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Zurück

CLEAR OFF **1x**

Letzten Vorgang rückgängig machen.

CLEAR OFF **2x**

Aktuelle Funktion verlassen und in den Standardbetriebsmodus zurückkehren.

Meldungscodes

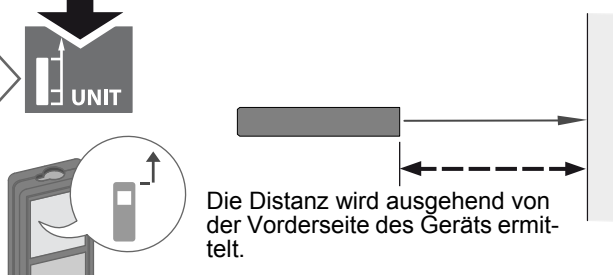
Wird das Infosymbol in Kombination mit einer Zahl angezeigt, Hinweise im Abschnitt "Meldungscodes" beachten. Beispiel:



Einstellung der Messebene / Stativ

1

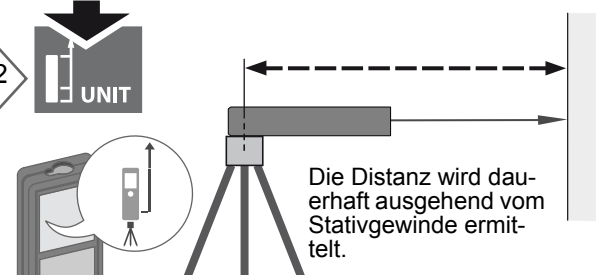
UNIT



Die Distanz wird ausgehend von der Vorderseite des Geräts ermittelt.

2

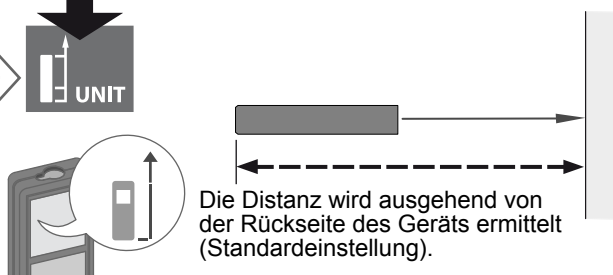
UNIT



Die Distanz wird dauerhaft ausgehend vom Stativgewinde ermittelt.

3

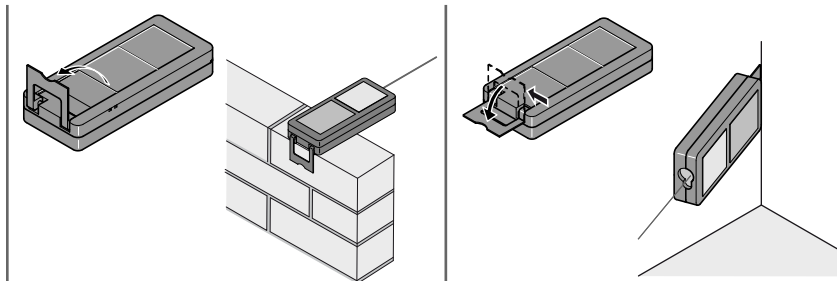
UNIT



Die Distanz wird ausgehend von der Rückseite des Geräts ermittelt (Standardeinstellung).

Bedienung

Multifunktionales Endstück



i

Die Ausrichtung des Endstücks wird automatisch erkannt und der Nullpunkt entsprechend angepasst.

Einstellung der Einheit der Distanz



2 sec

Wechsel zwischen den folgenden Einheiten:

0.000 m	0.00 ft
0.0000 m	0'00" 1/32
0.00 m	0.00 in
	0 in 1/32

Einstellung der Einheit der Neigung



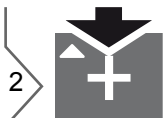
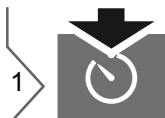
2 sec gleichzeitig



Wechsel zwischen den folgenden Einheiten:

0.0 °
0.0 %

Timer (automatischer Auslöser)



i

Sobald die Taste bei aktiviertem Laser losgelassen wird, werden die bis zur Messung verbleibenden Sekunden als Countdown angezeigt. Die verzögerte Auslösung wird z.B. für präzises Anzielen auf grosse Entfernungen empfohlen. So kann ein Wackeln des Geräts beim Drücken der Messtaste vermieden werden.

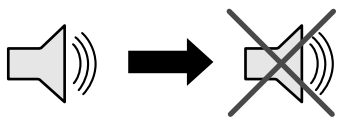
Einstellung der Verzögerung des automatischen Auslösers (max. 60 sec, Standardeinstellung: 5 sec).

Bedienung

Beep (Ein / Aus)



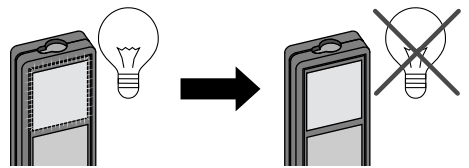
2 sec gleichzeitig



Beleuchtung (Ein / Aus)



2 sec gleichzeitig



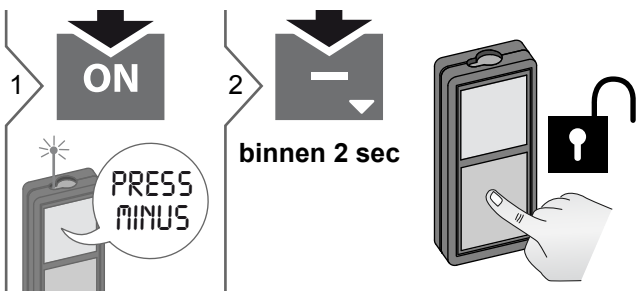
Tastensperre ein



2 sec gleichzeitig

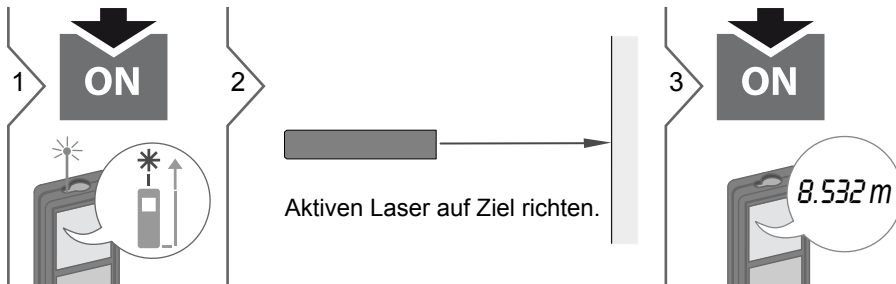


Tastensperre aus



Messfunktionen

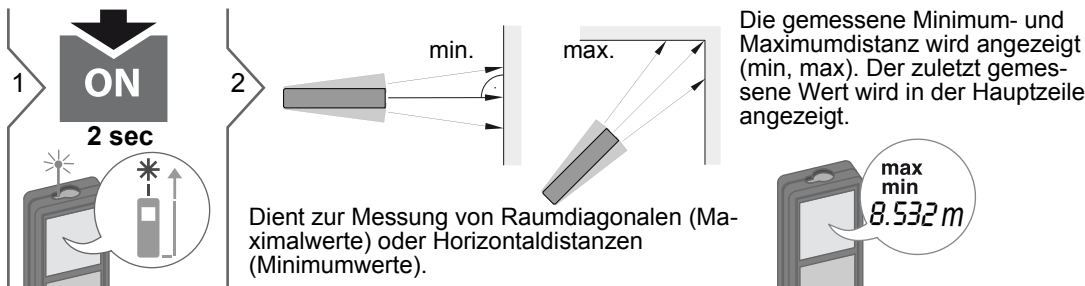
Messung von Einzeldistanzen



i

Zieloberflächen: Messfehler können bei der Messung auf farblose Flüssigkeiten, Glas, Styropor oder halbdurchlässige bzw. hochglänzende Oberflächen auftreten. Bei der Messung auf dunkle Oberflächen erhöht sich die Messzeit.

Dauermessung / Minimum-/Maximum-Messung



3



Beendet die Dauermessung / Minimum-/Maximum-Messung.

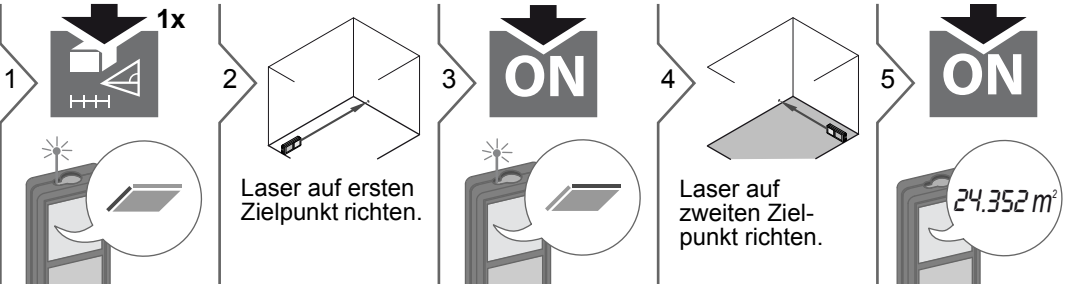
Addieren / Subtrahieren



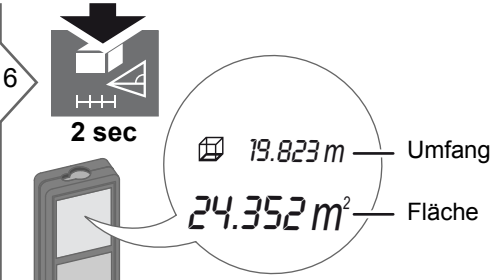
i

Das Ergebnis wird in der Hauptzeile, der Messwert darüber angezeigt. Dieses Vorgehen bei Bedarf wiederholen. Anhand dieser Vorgangsweise können auch Flächen oder Volumen addiert und subtrahiert werden.

Fläche

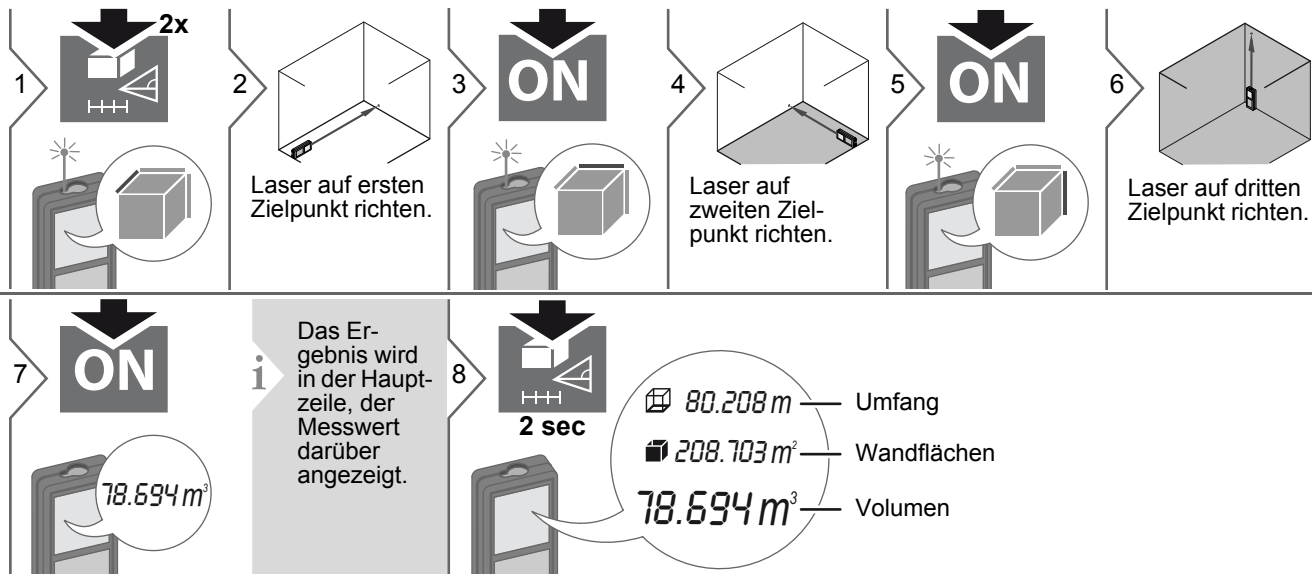


i Das Ergebnis wird in der Hauptzeile, der Messwert darüber angezeigt.



Messfunktionen

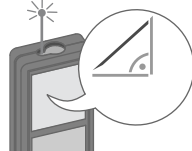
Volumen



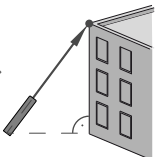
Funktionen

Pythagoras (2 Punkte)

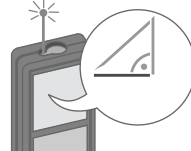
1

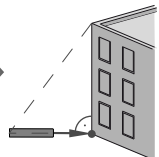
2


Laser auf oberen Punkt richten.

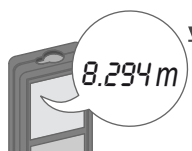
3

4


Laser rechtwinklig auf unteren Punkt richten.

5

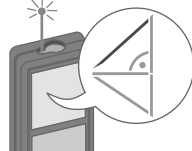



i

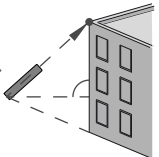
Beachten Sie den zusätzlichen Hinweis zur Pythagoras-Messung unten auf der nächsten Seite.

Pythagoras (3 Punkte)

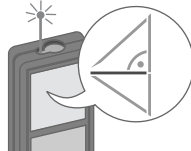
1

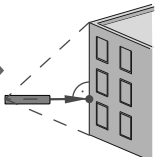
2


Laser auf oberen Punkt richten.

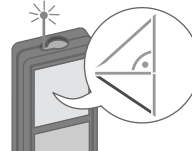
3

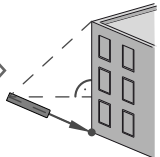
4


Laser rechtwinklig auf den Messpunkt richten.

5

6


Laser auf unteren Punkt richten.

7

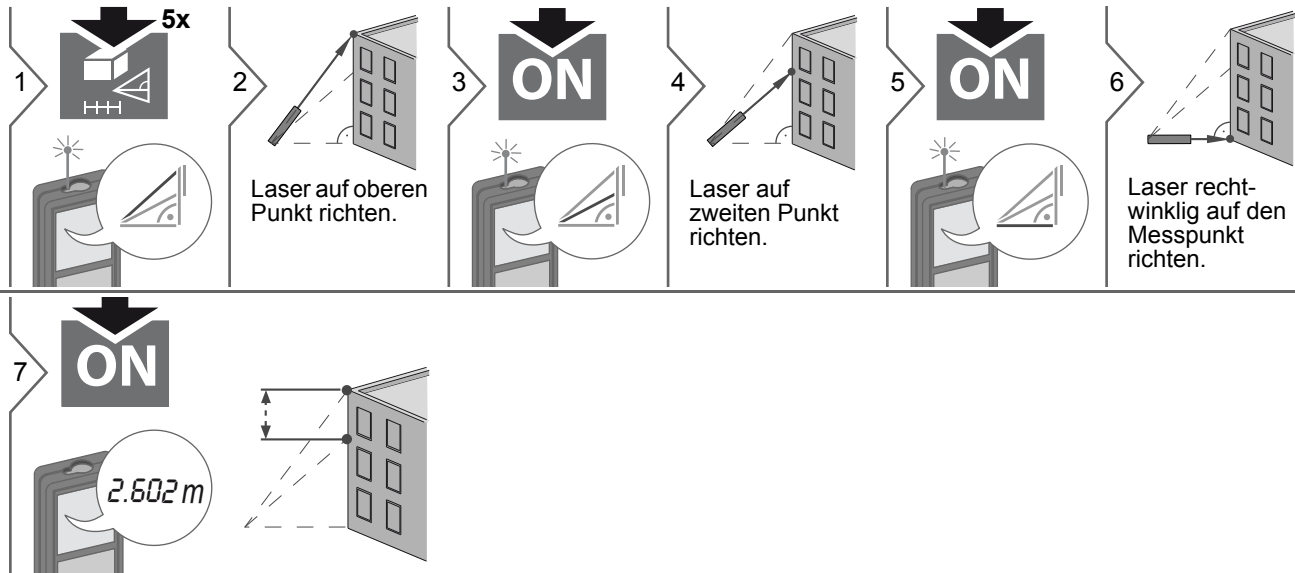



i

Beachten Sie den zusätzlichen Hinweis zur Pythagoras-Messung unten auf der nächsten Seite.

Messfunktionen

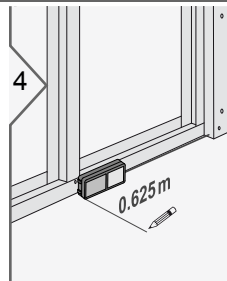
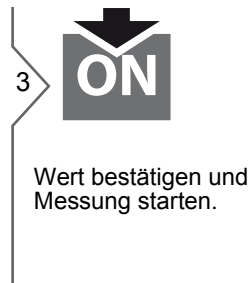
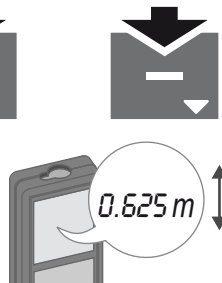
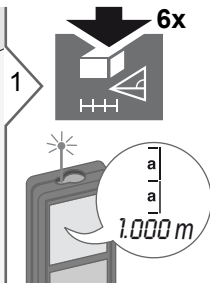
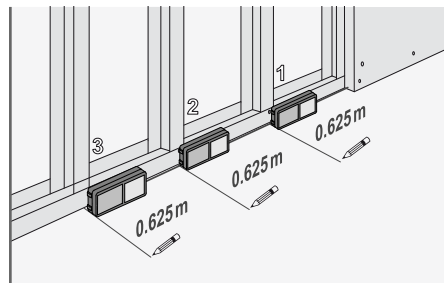
Pythagoras (Teilhöhe)



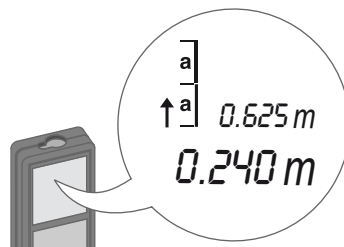
Pythagoras-Messungen:

- Das Ergebnis wird in der Hauptzeile, die gemessene Distanz darüber angezeigt.
- Bei Verwendung der Pythagoras-Messmethode ist in der Regel eine geringere Nivelliergenauigkeit zu erwarten, die niedriger ist als die Nivelliergenauigkeit des Instruments selbst. Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, wird die Verwendung eines Stativs oder das Ausklappen des Endstücks empfohlen.
- Drücken der Messtaste für 2 sec in dieser Funktion aktiviert automatisch die Minimum-/Maximum-Messung.

Absteckung



Gerät langsam entlang der Abstecklinie bewegen. Die Distanz zum nächsten Absteckpunkt wird angezeigt.



0.240 m Abstand bis zur nächsten 0.625 m Distanz.

i Bei einer Entfernung von weniger als 0.1 m zum nächsten Absteckpunkt beginnt das Gerät zu piepen. Diese Funktion kann durch Drücken der Taste CLEAR/OFF beendet werden.

Smart Horizontal Mode

1

2

Laser auf Ziel richten.

3

24.3° — α
 0.032 m — y
 4.827 m — z

(Bis zu 360° und Querneigung von $\pm 10^\circ$)

i Taste erneut drücken, um Horizontalmessung zu deaktivieren.

Höhentracking

i Diese Funktion zeigt laufend die ermittelte Höhe an, wenn das Gerät auf einem Stativ gedreht wird. Es wird keine zweite Distanzmessung benötigt, da nur der Winkel automatisch gemessen wird.

1

2

Laser auf unteren Punkt richten.

3

4

Laser auf die oberen Punkte richten. Das Winkel- / Höhenttracking startet automatisch.

5

6.932 m — x
 30.2° — β = Trackingwinkel
 9.827 m — y = Trackinghöhe

Die getrackte Höhe "y" liegt in einem Winkel von 90° zum ersten angezielten Punkt "x".

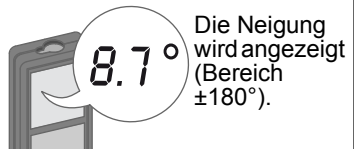
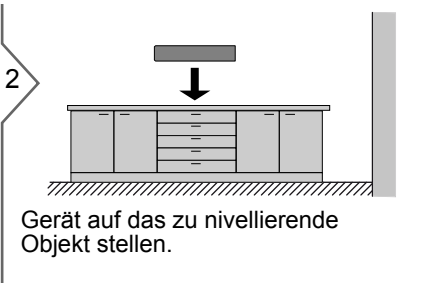
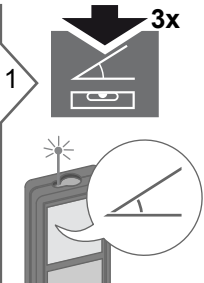
6

Beendet das Höhenttracking und zeigt die letzte Messung an.

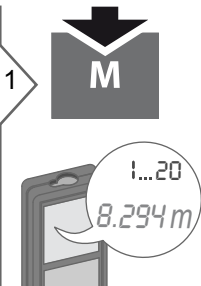
Messfunktionen

Wird nivelliert

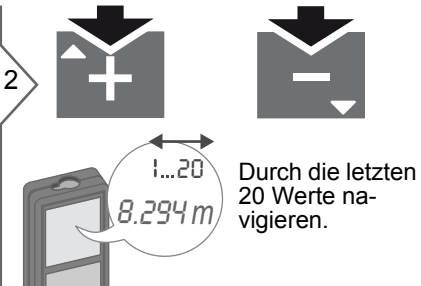
i Diese Funktion zeigt die Neigung des Geräts laufend an. Ab einer Neigung von $\pm 5^\circ$ gibt das Gerät Signaltöne ab. Je mehr sich die Neigung des Geräts an 0° annähert, desto raschere Signaltöne werden abgegeben. Wenn eine Neigung von $\pm 0.3^\circ$ erreicht ist, gibt das Gerät einen Dauerton ab.



Speicher (letzte 20 Anzeigen)



Die letzten 20 Werte werden angezeigt.

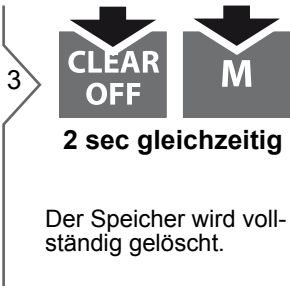


Durch die letzten 20 Werte navigieren.



Der Wert aus der Hauptzeile kann für weitere Berechnungen verwendet werden.

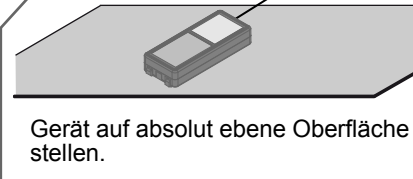
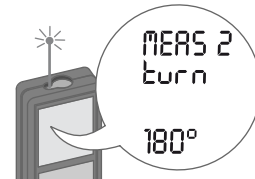
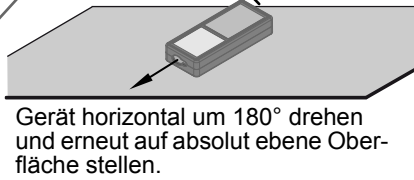
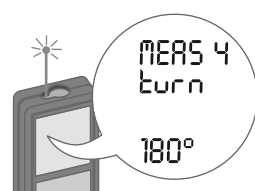
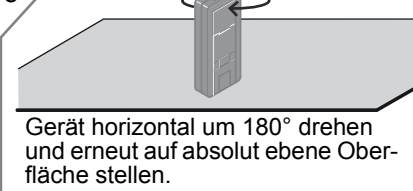
Speicher löschen



Der Speicher wird vollständig gelöscht.

Kalibrierung

Kalibrierung des Neigungssensors (Neigungskalibrierung)

1 CLEAR OFF 2 sec gleichzeitig 	2 	3 ON 
4 	5 ON 	6 
7 ON 	8 	9 ON  i Nach 2 sec wechselt das Gerät zurück in den normalen Modus.

Distanzmessung	
Typische Messtoleranz*	± 1.5 mm / 0.06 in***
Maximale Messtoleranz** Toleranz**	± 2.5 mm / 0.10 in***
Reichweite mit Zieltafel	80 m / 262 ft
Typische Reichweite*	80 m / 262 ft
Reichweite bei ungünstigen Bedingungen****	60 m / 197 ft
Kleinste Anzeigeeinheit	0.1 mm / 1/32 in
Ø Laserpunkt (in Entfernung)	6 / 30 / 50 mm (10 / 50 / 80 m)
Neigungsmessung	
Messtoleranz zu Laser- strahl*****	± 0.2°
Messtoleranz zu Gehäuse*****	± 0.2°
Reichweite	360°
Allgemeines	
Laserklasse	2
Lasertyp	635 nm, < 1 mW
Schutzklasse	IP54 (staub- und spritz- wassergeschützt)
Autom. Abschaltung des Lasers	nach 90 s
Autom. Abschaltung des Geräts	nach 180 s
Batterielebensdauer (2 x AAA)	bis zu 5000 Messungen
Abmessungen (H x T x B)	117 x 57 x 32 mm 4.6 x 2.4 x 1.3 in
Gewicht (mit Batterien)	0.14 kg / 4.938 oz
Temperaturbereich:	
- Lagerung	-25 bis 70 °C -13 bis 158 °F
- Betrieb	-10 bis 50 °C 14 bis 122 °F

* gilt für 100 % Reflexionsvermögen des Ziels (weiss gestrichene Wand), schwache Hintergrundbeleuchtung, 25 °C

** gilt für 10 bis 500 % Reflexionsvermögen des Ziels, starke Hintergrundbeleuchtung, - 10 °C bis + 50 °C

*** Toleranzen gelten von 0.05 m bis 10 m mit einem Konfidenzniveau von 95 %. Bei Distanzen zwischen 10 m und 30 m kann sich die maximale Toleranz auf 0.1 mm/m verschlechtern, ab einer Distanz von 30 m auf 0.2 mm/m

**** gilt für 100 % Reflexionsvermögen des Ziels, Hintergrundbeleuchtung ca. 30'000 Lux

***** nach der Kalibrierung durch den Anwender. Weitere winkelbezogene Abweichung von +/- 0.01° pro Grad bis zu +/-45° in jedem Quadranten. Gilt bei Raumtemperatur. Für den gesamten Betriebstemperaturbereich erhöht sich die Maximalabweichung um +/- 0.1°

i Für präzise indirekte Ergebnisse wird die Verwendung eines Stativs empfohlen. Für genaue Neigungsmessungen sollte eine Querneigung vermieden werden.

Funktionen	
Distanzmessung	ja
Min-/Max-Messung	ja
Dauermessung	ja
Absteckung	ja
Addition/Subtraktion	ja
Fläche	ja
Volumen	ja
Pythagoras	2 Punkte, 3 Punkte, Teilhöhe
Smart Horizontal Mode / indirekte Höhe	ja
Höhentracking	ja
Nivellierung	ja
Speicher	20 Anzeigen
Beep	ja
Beleuchtetes Display	ja
Multifunktionales Endstück	ja

Meldungscodes

Verschwindet die Meldung **Fehler** nach mehrmaligem Ein- und Ausschalten des Geräts nicht, wenden Sie sich bitte an den Händler.

Wird die Meldung **InFo** in Kombination mit einer Zahl angezeigt, Taste CLEAR drücken und folgende Hinweise beachten:

Nr.	Ursache	Behebung
156	Querneigung grösser 10°	Gerät ohne Querneigung halten.
162	Kalibrierfehler	Sicherstellen, dass das Gerät auf eine absolut horizontale und ebene Oberfläche gestellt wird. Kalibriervorgang wiederholen. Tritt der Fehler wieder auf, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.
204	Fehler in der Berechnung	Messung wiederholen.
252	Temperatur zu hoch	Gerät abkühlen lassen.
253	Temperatur zu niedrig	Gerät wärmen.
255	Empfangssignal zu schwach, Messzeit zu lang	Andere Zieloberfläche verwenden (z.B. weisses Papier).
256	Empfangssignal zu stark	Andere Zieloberfläche verwenden (z.B. weisses Papier).
257	Zu viel Hintergrundlicht	Zielbereich abdunkeln.
258	Messung ausserhalb des Messbereichs	Messbereich korrigieren.
260	Laser wurde unterbrochen	Messung wiederholen.

Pflege

- Gerät mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.
- Gerät niemals in Wasser eintauchen.
- Gerät niemals mit aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmitteln reinigen.

Sicherheitshinweise

Der Betreiber stellt sicher, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Verantwortungsbereiche

Verantwortungsbereich des Herstellers der Originalausrüstung:

Makita Corporation Anjo,
Aichi 446-8502 Japan
Internet: www.makita.com

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

Verantwortungsbereich des Betreibers:

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

Bestimmungsgemässe**Verwendung**

- Messung von Distanzen
- Neigungsmessung

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Anweisungen.
- Verwendung ausserhalb der Einsatzgrenzen
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen und Entfernen von Hinweis- und Warnschildern
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen (Schraubenzieher usw.)
- Durchführen von Modifikationen oder Umbauten des Geräts
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das nicht ausdrücklich empfohlen wird
- Absichtliche Blendung Dritter; auch bei Dunkelheit
- Ungenügende Absicherung des Messstandortes (z.B. bei der Durchführung von Messungen an Strassen, auf Baustellen usw.)
- Bewusstes oder leichtsinniges Hantieren auf Gerüsten, beim Besteigen von Leitern, beim Messen in der Nähe laufender Maschinen oder offener Maschinenelemente oder Anlagen
- Direktes Zielen in die Sonne

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 genehmigte Änderungen oder Modifikationen können das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

Einsatzgrenzen

i Siehe Abschnitt "Technische Daten". Das Produkt 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 befolgen.

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



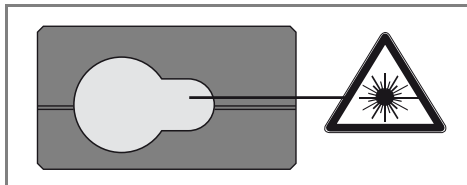
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

⚠️ 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 Gerät erzeugt sichtbare Laserstrahlen.

Das Gerät entspricht der Laserklasse 2 gemäss:

- IEC60825-1: 2007 "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.

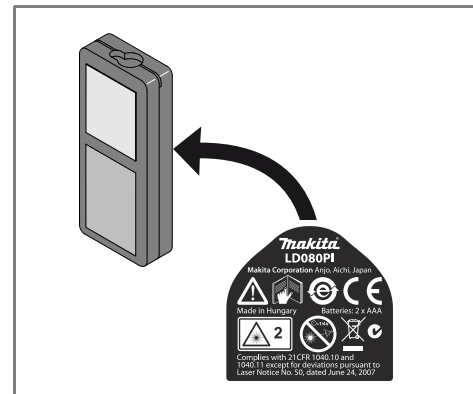
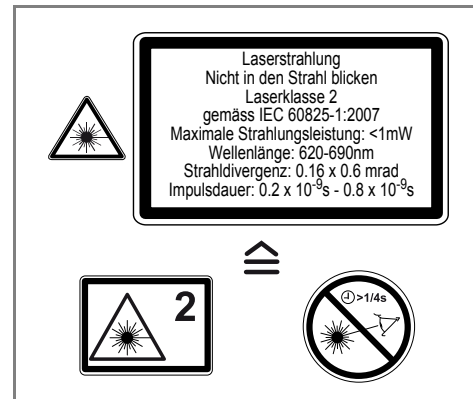
⚠️ WARNUNG

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.

Beschilderung



Änderungen (Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten) vorbehalten.