



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland

Tel: 02903 976 990
Fax: 029 03 976 99-29

info@warensortiment.de
www.warensortiment.de
www.pce-instruments.com/deutsch

Bedienungsanleitung Entfernungsmesser iLDM-150



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Sicherheitshinweise	3
3	Spezifikationen	4
3.1	Lieferumfang	5
4	Vorbereitung	5
5	Bedienung und Einstellung	7
5.1	Ein- und Ausschalten	7
5.2	Lösch-Taste	7
5.3	Die Stativ-Referenz benutzen	7
5.4	Multifunktionales Endstück	8
5.5	Displaybeleuchtung einschalten	8
5.6	Einheiten umschalten	8
6	Messung	9
6.1	Einfachmessung der Entfernung	9
6.1.1	Kontinuierlicher Laser	9
6.2	Dauermessung (Tracking) und Min- / Max-Messungen	9
7	Funktionen	10
7.1	Addition / Subtraktion	10
7.2	Flächenmessung	10
7.3	Volumen Messung	10
7.4	Indirekte Messung (Figure G)	11
7.5	Indirekte Messung über 3 Messpunkte	11
7.6	Speicher	12
7.7	Timer (selbstausschaltend)	12
7.8	Bluetooth	12
7.8.1	Bluetooth anstellen / Messungen senden	12
7.8.2	Bluetooth ausschalten	12
7.9	Abgrenzfunktion (Figur K)	13
7.10	Eingeben von Abgrenzungs Entfernungen	13
7.11	Neigungsmessung (Figur L)	14
8	Fehlerbehebung - Ursachen und Abhilfemaßnahmen	14
9	Messbedingungen	15
10	Entsorgung	15

1 Einleitung

Das kompakte und handliche Einstiegermodell wurde speziell für den Innengebrauch entwickelt. Shortcut- und Softgrip-Tasten für Addition, Subtraktion, Flächen- und Volumenberechnung machen das Messen schnell und zuverlässig.

2 Sicherheitshinweise

Zulässige Anwendungen

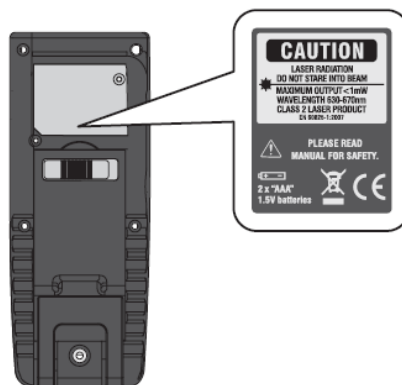
- Messen von Distanzen
- Berechnen von Flächen und Volumen

Verbotene Anwendungen

- Nutzen des Gerätes ohne Anleitung
- Anwendungen außerhalb zulässiger Umgebungsbedingungen
- Manipulation der Elektronik und entfernen von Sicherheitsschildern / -hinweisen
- Öffnen des Gehäuses
- Nutzung von nicht durch die PCE Deutschland GmbH zugelassenem Zubehör
- Veränderungen am Messgerät durchführen
- Das Gerät direkt in die Sonne halten
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller
- Bewusstes oder leichtsinniges Verhalten auf Gerüsten, beim Besteigen von Leitern, beim Messen in der Nähe von laufenden Maschinen oder Anlagen, die ungeschützt sind.
- Unzureichende Absicherung des Messstandortes (z.B. Messungen an Straßen, Baustellen, etc.)

Laser Klassifizierung

Das Entfernungsmessgerät PCE-iLDM-150 arbeitet mit einem sichtbaren Laserstrahl der Laserklasse 2. Das Gerät entspricht somit der EN 60825-1: 1994 / A11:1996 / A2:2001 / A1:2002. Folgendes Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite:



Schauen Sie nicht direkt in den Laser. Durch den Reflex des Auges (Verschließen des Augenlides) sind zwar keine Beeinträchtigungen zu erwarten, aber leuchten Sie keinen Personen in die Augen.



Warnung:

Der direkte Blick in den Strahl mit optischen Hilfsmitteln (z.B. Fernglas, Teleskop) kann äußerst Gefährlich sein! **Vorsichtsmaßnahme:** Niemals mit optischen Hilfsmitteln direkt in den Laserstrahl gucken.



Warnung:

Mit den Augen direkt in den Laserstrahl zu schauen, kann sehr gefährlich für die Augen sein. Vorsichtsmaßnahme: Niemals direkt in den Laserstrahl gucken. Gehen Sie sicher, dass der Laser über oder unter der Augenhöhe ist.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

3 Spezifikationen

Messbereich (verwenden Sie ein Ziel von etwa 50 m)	0,5 m bis 70 m *(0,2 in 229 ft*)
Messgenauigkeit von bis zu 10 m (2 σ Standardabweichung)	$\pm 1,5$ mm** ($\pm 1/16$ in**)
Messeinheiten	m, in, ft
Laser Klasse	Klasse 2
Laser Typ	635 nm, < 1mW
Kleinste Anzeigeeinheit	1 mm
Neigungsmessungen	
Neigungssensor:	$\pm 65^\circ$
Messbereich	
Genauigkeit (2 σ Standardabweichung)	
- zum Laserstrahl	$\pm 0,5^\circ$
- zum Gehäuse	$\pm 0,5^\circ$
Flächen-, Volumenberechnungen	✓
Indirekte Messung mittels Pythagoras	✓
Indirekte Messung mittels Neigungssensor (direkter horizontaler Abstand)	✓
Winkelmessung mittels Neigungssensor	✓
Addition / Subtraktion	✓
Kontinuierliche Messung	✓
Min/Max Abstand Verfolgung	✓
Timer (selbstausschaltend)	✓
Kontinuierlicher Laser	✓
Absteck-Funktion	✓
Displaybeleuchtung mit Multi-Zeilen-Display	✓
Multifunktions-Endstück - Stativgewinde	✓
Piepton Anzeige	✓
Bluetooth ® 3.0 EDR	✓
Reichweite von Bluetooth ®	10 m
Bluetooth ® mit Apple ipod/iphone Unterstützung	✓
Bluetooth ® mit SPP Unterstützung	✓
Staub- / Spritzwasserschutz	IP 54
Messprotokolle	20
Tastaturtyp	Super Soft-Touch (Langlebig)
Betriebstemperatur	0 °C bis + 40 °C (14 °F bis 140 °F)
Lagertemperatur	- 10 °C bis + 60 °C (14 °F bis 140 °F)
Batterien	Typ AA 2 x 1,5 V
Akkulaufzeit	Bis zu 8000 Messungen
Automatische Laserabschaltung	Nach 30 Sekunden
Automatische Geräteabschaltung	Nach 3 Minuten
Dimensionen	135 x 53 x 30 mm
Gewicht	160 g

*Verwenden Sie eine Zieltafel, um den Messbereich während des Tageslichts zu erhöhen oder wenn das Ziel schlechte Reflexionseigenschaften aufweist.

**Unter günstigen Bedingungen (gute Zielloberfläche, Raumtemperatur) bis zu 10 m (33 ft).

Unter ungünstigen Bedingungen können abweichende Variationen wie intensive Sonneneinstrahlung, schlecht reflektierende Zielloberflächen oder eine zu hohe Temperatur über eine Entfernung von über 10 m (33 ft) zusätzlich steigen durch $\pm 0,15 \text{ mm/m}$ ($\pm 0,0018 \text{ in/ft}$).

3.1 Lieferumfang

1 x iLDM-150

1 x Bedienungsanleitung

4 Messvorbereitung

4.1 Batterien einlegen / austauschen (Figure A)

1. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel
2. Legen Sie die Batterien ein, achten Sie auf die richtige Polung.
3. Schließen Sie den Batteriefachdeckel

- Wenn das "  -Symbol blinkt ist die Batteriespannung zu schwach und die Batterien sollten getauscht werden.
- Nutzen Sie Alkaline-Batterien
- Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht nutzen sollten Sie die Batterien entfernen.

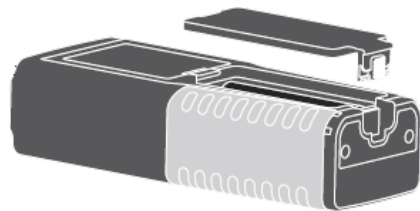


Figure A

4.2 Tastatur / Bedienfeld (Figure B)

1. Ein- / MEAS-Taste (EIN- / Messtaste)
2. Bluetooth / Timer-Taste
3. Einfach- / Dauer-Entfernungs-Messung-Taste
4. Flächen- / Volumen-Taste
5. Speicher-Taste
6. Plus-Taste
7. Minus-Taste
8. Referenzpunkt-Taste
9. Neigungs- / Absteckpunkt-Taste
10. Indirekte Messung - Taste
11. Minus-Taste
12. Beleuchtung- / Einheitentaste
13. Seitenmesstaste

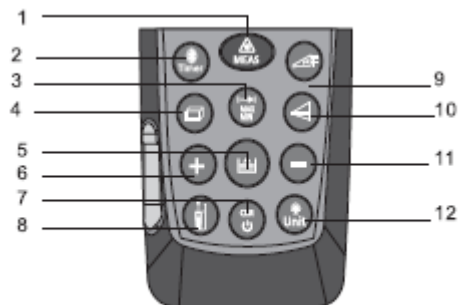
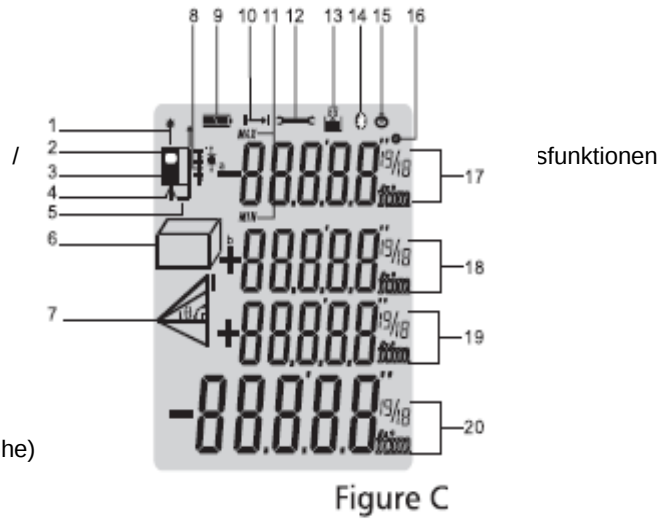


Figure B

4.3 Display (Figure C)

1. Laser-Aktiv
2. Laser-Niveau (Vorderkante)
3. Laser-Niveau (Unterkante)
4. Laser-Niveau (Stativ)
5. Laser-Niveau-Endstück
6. Flächen-
 -  Flächenmessung
 -  Volumenmessung
5. Einfache Entfernungsmessung
6. Batteriestatus
7. Indirekte Variablen Messung
 -  Einfache Pythagoras Messung
 -  Doppelte Pythagoras Messung
 -  Doppelte Pythagoras Messung (Teilhöhe)
 -  Neigungsmessung
8. Absteck-Funktion
9. Batteriestatus
10. Einfache Entfernungsmessung
11. Kontinuierliche Messung / Max- & Min- Messung
12. Fehlermeldung
13. Speicher
14. Bluetooth
15. Timer
16. Neigung
17. Zwischenlinie 1
18. Zwischenlinie 2
19. Zwischenlinie 3
20. Übersichtlinie



5 Bedienung und Einstellung

5.1 Ein- und Ausschalten



Schaltet das Gerät und den Laser an und aus



Drücken Sie die -Taste um das Gerät einzuschalten.



Drücken Sie die -Taste länger um das Geräte auszuschalten.

Das Gerät schaltet sich auch automatisch nach drei Minuten ab.

5.2 Lösch-Taste



Mit der -Taste können Sie den zuletzt erfassten Messwert löschen. Ebenfalls können Sie den Speicher löschen



indem Sie die -Taste und gleichzeitig die Speicher-Taste drücken.

5.3 Bezugspunkt einstellen (Figure D)

Wenn Sie das Gerät einschalten, setzt das Gerät den Referenzpunkt immer an die Unterkante des Gehäuses. Über



die -Taste können Sie den Referenzpunkt an die Oberkante, sowie wieder zurück an die Unterkante, des Gerätes setzen. Immer wenn Sie den Referenzpunkt verschieben ertönt ein Piepton und das Display wechselt entsprechend (Figure D). Nach erneuter Inbetriebnahme

kehrt der Referenzpunkt automatisch auf die Standardeinstellung zurück (Unterkante als Messpunkt).

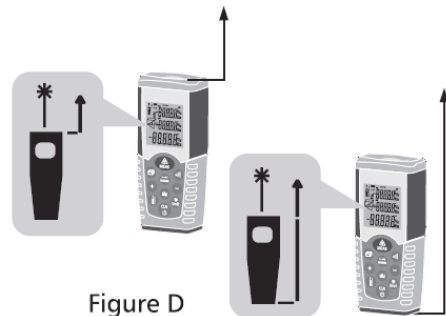


Figure D

5.4 Die Stativ-Referenz benutzen

Der Referenzpunkt muss entsprechend angepasst werden, um korrekte Messungen mit einem Stativ nehmen zu können. Sie können den Referenzpunkt auf das Stativ legen, oder diesen wieder deaktivieren, indem Sie die



-Taste länger gedrückt halten.

5.5 Multifunktionales Endstück

Das Gerät kann für folgende Messsituationen angepasst werden (siehe Abb. E):

- Für Messungen von einer Kante; klappen Sie den Anschlagwinkel aus bis er zum ersten mal einrastet.
- Für Messungen aus einer Ecke öffnen Sie den Anschlagwinkel soweit aus, bis er einrastet und drücken Sie dann den Anschlagwinkel leicht nach rechts, um ihn vollständig auszuklappen (siehe Abbildung F).

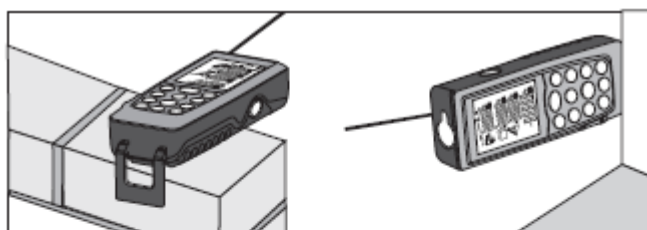


Figure E

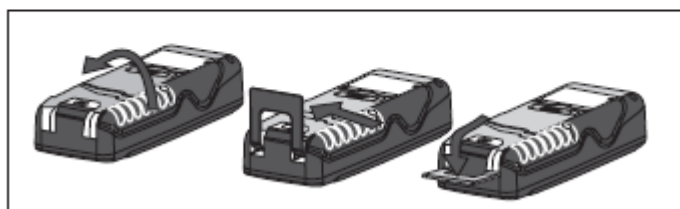


Figure F

5.6 Displaybeleuchtung einschalten

Über die  -Taste können Sie unter schwierigen Umgebungsbedingungen die Displaybeleuchtung einschalten bzw. ausschalten.

5.7 Einheiten umschalten

Wenn Sie die  -Taste länger gedrückt halten wechselt die Einheit auf die nächste Einheit (m, ft, in, ft+in). Folgende Einheiten können eingestellt werden:

	Entfernung	Fläche	Volumen
1	0,000 m	0,000 m ²	0,000 m ³
2	0,0 in	0,000 ft ²	0,000 ft ³
3	0 1/16 in	0,000 ft ²	0,000 ft ³
4	0,000 ft	0,000 ft ²	0,000 ft ³
5	0' 00" 1/16	0,000 ft ²	0,000 ft ³

6 Messung

6.1 Einfachmessung der Entfernung

Drücken Sie die  -Taste und der Laser wird aktiviert. Drücken Sie die Taste erneut und die Entfernung wird umgehend im Display angezeigt.

6.1.1 Kontinuierlicher Laser

Drücken und halten Sie , bis das „Laser Aktiv“-Zeichen permanent im Display angezeigt wird und ein Piep Ton ertönt. Jeder weitere Druck auf die Taste löst dann eine Entfernungsmessung aus. Sie können die kontinuierliche Laserfunktion ein- oder ausschalten, indem Sie  lange gedrückt halten.

Oder Sie drücken , um den dauerhaften Laser und das Gerät auszuschalten. Wenn der Laser schaltet sich nach drei Minuten automatisch aus.

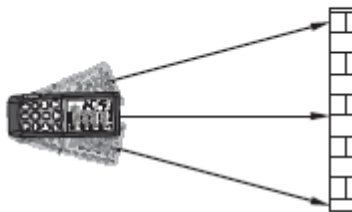
6.2 Dauermessung (Tracking) und Min- / Max-Messungen

Die Dauermessfunktion (tracking) ist ideal für die Übertragung aus z.B. Bauplänen. In der Dauermessfunktion kann das Messwerkzeug zu einem Ziel bewegt werden, wobei der gemessene Wert sich ca. alle 0,5 Sekunden in der dritten Zeile aktualisiert. Die entsprechenden Minimal- und Maximalwerte werden dynamisch in der ersten und zweiten Zeile angezeigt.

Als Beispiel können Sie sich von einer Wand auf die gewünschte Distanz entfernen, während der tatsächliche Abstand kontinuierlich gemessen werden kann. Für die kontinuierliche Messung drücken Sie , bis die Anzeige für Dauermessung im Display angezeigt wird. Drücken Sie erneut  oder , um die Funktion zu stoppen. Die Funktion wird nach 100 Messungen automatisch beendet.

Beispiele (Figure E) für die Mindestmessung ist die Messung von einer Wand zur anderen Wand. Der Mindestabstand ist in diesem Fall der rechte Winkel, also der kleinste Wert. Wenn Sie die Diagonale eines Raumes messen möchten, ist dieses der Maximalwert.

MIN



MAX

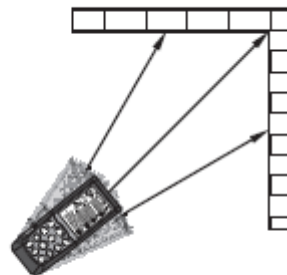


Figure G

7 Funktionen

7.1 Addition / Subtraktion

Messen Sie die Entfernung

Mit der  -Taste wird die nächste Messung dazu addiert.

Mit der  -Taste wird die nächste Messung subtrahiert.

Mit der  -Taste wird die letzte Messung gelöscht

Mit der  -Taste wechseln Sie wieder in den Einzelmessmodus

7.2 Flächenmessung

Drücken Sie die  -Taste bis das  -Symbol im Display erscheint.

Drücken Sie die  -Taste um die erste Distanz (Länge) zu messen

Drücken Sie die  -Taste um die zweite Distanz (Breite) zu messen.

Das Ergebnis wird in der Hauptzeile, angezeigt.

7.3 Volumen Messung

Für Volumenmessungen, drücken Sie den Flächen/Volumen-Knopf zwei mal, bis im Display die Anzeige für die Volumenmessung erscheint  .

 drücken, um die erste Distanz zu messen (z.B. Länge)

 drücken, um die zweite Distanz zu messen (z.B. Breite)

 drücken, um die dritte Distanz zu messen (z.B. Höhe)

Das Ergebnis der Funktion wird dann in der Hauptzeile angezeigt.

7.4 Indirekte Messung / Höhenmessung (Figure G)

Die indirekte Messung ermöglicht die Messung einer Größe, über zwei Hilfsmessungen, z.B. wenn Höhen gemessen werden, die die Messungen von zwei oder drei Messungen wie im Folgeschritt erfordern:

Drücken Sie die  -Taste bis das  -Symbol im Display erscheint.

Drücken Sie die  -Taste um die obere Distanz zu messen.

Drücken Sie die  -Taste um die untere Distanz zu messen. Halten Sie dabei das Gerät so waagrecht wie möglich. Das Ergebnis wird im Hauptdisplay angezeigt.

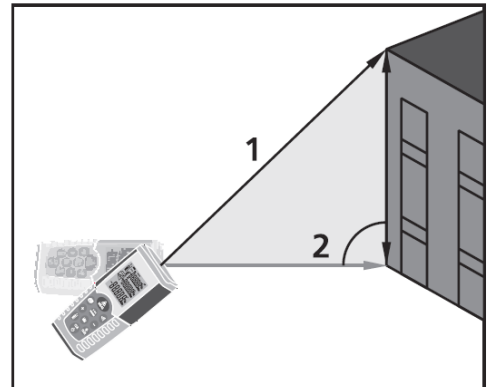


Figure G

7.5 Indirekte Messung über 3 Messpunkte

Bestimmen einer Distanz mithilfe 3 verschiedener Messungen (Figure H)

Die indirekte Messung ermöglicht die Messung einer Größe, über drei Hilfsmessungen, mit Hilfe der Pythagoras-Funktion. Drücken Sie die  -Taste zwei Mal, bis das  -Symbol im Display erscheint.

 halten Sie das Gerät so horizontal wie möglich und messen Sie den untersten Punkt (1)

 messen Sie die Entfernung zum mittleren Punkt (2)

 messen Sie die Entfernung zum obersten Punkt (3).

Das Ergebnis der Funktion wird dann in der Hauptzeile angezeigt.

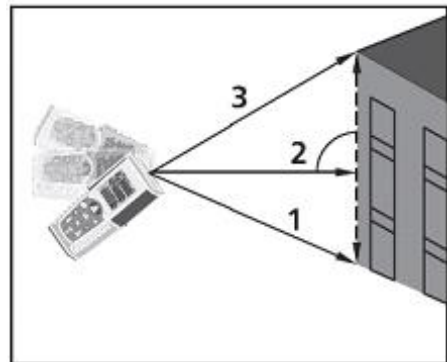


Figure H

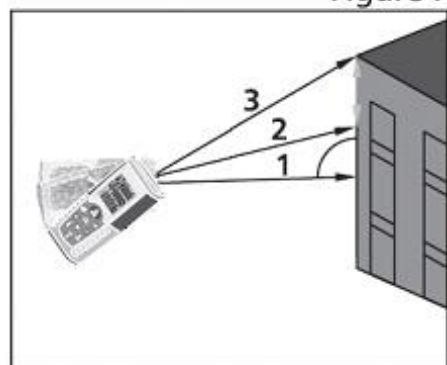


Figure I

7.6 Speicher

 Die letzten 20 Werte (Messungen oder berechnete Ergebnisse) werden in umgekehrter Reihenfolge angezeigt.

Nutzen Sie  , um durch diese Aufzeichnungen zu navigieren.
Sie können alle Aufzeichnungen löschen, wenn Sie im Speichermodus die Speichertaste und die Löschtaste gleichzeitig drücken.

7.7 Timer (selbstausschaltend)

 drücken Sie diese Taste, um eine 5-sekündige Zeitverzögerung einzustellen, oder drücken und halten Sie , bis die gewünschte Zeitverzögerung erreicht wurde (max. 60 Sekunden). Oder Sie verwenden  , um die Zeitverzögerung einzustellen.

 Drücken Sie diese Taste und die verbleibenden Sekunden bis zur Messung (z.B. 59, 58, 57, ...) werden in einem Countdown angezeigt. Die letzten zwei Sekunden blinkt und piept es schneller. Nach dem letzten Ton erfolgt dann die Messung und der Wert wird angezeigt.

7.8 Bluetooth

7.8.1 Bluetooth anstellen / Messungen senden

Drücken und halten Sie , bis das Bluetooth Symbol im Display erscheint. Dann können Sie Ihr Smartphone, auf welchem Sie unsere Meterbox APP installiert haben, mit dem Gerät verbinden.
Während die erste Verbindung zwischen dem Smartphone/Pc und dem Entfernungsmesser aufgebaut wird, könnte ein Fenster zur Eingabe eines Pin-Codes angezeigt werden. In diesem Fall, geben Sie den Code „0000“ ein.

7.8.2 Bluetooth ausschalten

Drücken und halten Sie , bis das Bluetooth Symbol aus dem Display verschwindet. Bluetooth schaltet sich automatisch bei Abschaltung des Entfernungsmessers aus.

7.9 Absteckfunktion (Figur K)

Zwei unterschiedliche Entfernungen (a und b) können in den Entfernungsmesser eingegeben werden und können dann dazu genutzt werden, definierte Messlängen abzugrenzen, z.B. in der Kontruktion von Holzrahmen.

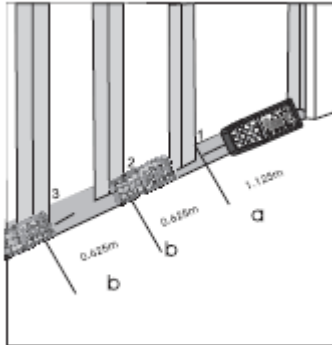


Figure K

7.10 Eingeben von Abgrenzungs Entfernungen



Drücken und halten Sie diese Taste etwas länger, und die Abgrenzfunktion-Symbol erscheint im Display. Der

Wert (a) und die entsprechende Zwischenzeile blinken. Durch die Tasten können Sie die Werte (zunächst a dann b) einstellen, um die gewünschten Abgrenzabstände anzupassen. Halten Sie die Tasten gedrückt, erreichen Sie schneller die gewünschte Änderung.

Sobald der gewünschte Wert (a) erreicht wurde, kann er mit der -Taste bestätigt werden.

Der Wert (b) und die dazugehörige Zwischenzeile (der vordefinierte Wert (a) wird automatisch hinzugefügt) blinken.

Der Wert (b) kann mit eingegeben werden.

Der eingestellte Wert (b) wird mit bestätigt.

Wenn Sie drücken, startet die Lasermessung. Das Display zeigt die aktuell gemessene Distanz in der Hauptzeile. Bewegt man sich dann langsam entlang der Abgrenzlinie und die angezeigte Entfernung nimmt ab, beginnt das Gerät bei einer Entfernung von 0,1 m zum nächsten Abgrenzpunkt an zu piepen.

Die Pfeile im Display beschreiben, in welche Richtung das Gerät bewegt werden muss um die definierte Distanz (entweder (a) oder (b)) zu erreichen. Sobald der Abgrenzpunkt erreicht wurde, ändert sich das Piepen und die zugehörige Zeile beginnt zu blinken.

Diese Funktion kann jederzeit durch gleichzeitiges Drücken von und deaktiviert werden.

7.11 Neigungsmessung (Figur L)

Der Neigungssensor misst Neigungen zwischen $\pm 65^\circ$. Während einer Neigungsmessung sollte das Instrument stets ohne eine Querneigung gehalten werden ($\pm 10^\circ$).

Drücken Sie ein Mal , um den Neigungssensor zu aktivieren. Das Symbol erscheint dann im Display. Der Neigungswert wird in der Zwischenzeile 1 angezeigt.

Drücken Sie , um die Neigung und den Abstand zu messen. Der Abstand (L) wird in der Hauptzeile angezeigt und der Abstand (A) (B) durch Alpha und L berechnet, wird in der Zwischenzeile 2, 3 angezeigt.

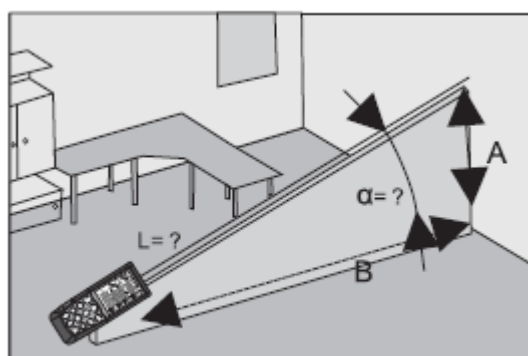


Figure L

8 Fehlerbehebung - Ursachen und Abhilfemaßnahmen

Code	Grund	Korrekturmaßnahme
204	Rechenfehler	Vorgang wiederholen
208	Empfangssignal zu schwach, Messzeit zu lang, Abstand > 50 m	Zieltafel verwenden
209	Eingangssignal zu hoch	Ziel reflektiert zu sehr; verwenden Sie die Zieltafel
252	Temperatur zu hoch	Gerät abkühlen lassen
253	Temperatur zu niedrig	Gerät aufwärmen
255	Hardware Fehler	Schalten Sie das Gerät mehrere Male ein und aus. Wenn die Fehlermeldung immer noch erscheint, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.

9 Messbedingungen

Messbereich

Der Messbereich ist auf 70 m begrenzt. In der Nacht oder Dämmerung und wenn das Ziel sich im Schatten befindet, erhöht sich der Messbereich ohne Zieltafel.

Verwenden Sie eine Zieltafel, um den Messbereich bei Tageslicht oder wenn das Ziel schlechte Reflexionseigenschaften aufweist zu erhöhen.

Verschiedene Zieloberflächen

Messfehler können bei Messungen von farblosen Flüssigkeiten (z.B. Wasser), klarem Glas, Syropor oder ähnlichen halbdurchlässigen Oberflächen auftreten. Bei Hochglanzoberflächen kann der Laserstrahl abgelenkt werden und es entstehen eventuelle Messfehler. Gegen nicht-reflektierenden Oberflächen und dunklen Oberflächen kann die Messzeit erhöht werden.

Pflege

Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser. Wischen Sie den Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungen. Behandeln Sie das Instrument, wie Sie ein Teleskop oder eine Kamera behandeln würden.

10 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.