DISTO™ classic⁴ / lite⁴

Gebrauchsanweisung

Version 1.0, Deutsch

HERBERT KREITEL
Feinmechanische Werkstätten
Vertrieb und fachmännische Reparatur
von Vermessungsinstrumenten
Fabrikation von Sonderzubehör
Taunusstraße 30
53119 Bonn
Germany
Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60
Fax +49 (0) 2 28 69 74 93
www.kreitel-vermessungsgeraete.de
info@kreitel-vermessungsgeraete.de

Leica Geosystems

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres DISTO.

de

Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise *(siehe Kapitel "Sicherheitshinweise").*
Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Produktidentifizierung

Die Typenbezeichnung Ihres Produktes ist auf der Vorderseite angebracht. Die Serie Nr. befindet sich im Batteriefach. Übertragen Sie diese **Angaben** in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere **Vertretung** oder **Servicestelle** haben.

Type: DISTO _____

Serien-Nr.: _____

www.kreitel-vermessungsgeräte.de

Verwendete Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

GEFAHR:
Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.

WARNUNG:
Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.

VORSICHT:
Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.

Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 6
- **Besondere Merkmale** 6
- **Geltungsbereich** 6

Gerätetypen. Tastatur 7
- **DISTO classic⁴** 7
- **DISTO lite⁴** 7

Anzeige (Display) 8

Gerätebedienung 8
- **Batterien ein-/ersetzen** 8
- **DISTO einschalten** 9
- **DISTO ausschalten** 9
- **Cleartaste (C)** 10
- **Messen** 10
  - Distanzmessung 10
  - Hinweise zum Messen 10
  - Dauermessung (Tracking) 11
  - Laser-Dauerbetrieb 11
  - Selbstauslöser 12
- **Berechnungen** 12
  - Fläche 12
  - Volumen 12
  - Teilhöhen, Teilstrecken 13
  - Messwertverdoppelung 14

Menü / Einstellungen 14
- Messebene einstellen 15
- Einheit einstellen 16
- Messen mit Toleranzzuschlägen (nur Classic⁴) 16
- "Beep" ein/ausschalten (nur Classic⁴) 17
- Einstellungen zurücksetzen - Reset (nur Classic⁴) 18

Funktionen (nur Classic⁴) 18
- Fnc1 = Werte speichern (Konstante) 18
- Wiederaufruf der Konstante 18
- Letzte Messwerte aufrufen (Stack) 19
- Fnc2 = Tracking - Maximum 19
- Fnc3 = Tracking - Minimum 20
- Fnc4 = Pythagoras, Höhenmessung 20

Benutzerinformationen 22
- **Reichweite** 22
- **Rauhe Oberflächen** 22
- **Transparente Oberflächen** 22
- **Nasse, glatte und glanzlackierte Oberflächen** 22
- **Geneigte, runde Flächen** 23
- **Freihändig zielen** 23
- **Messen im Freien** 23
- **Einstellmarke für Fernrohrsucher** 23
- **Beleuchtung** 24
- **Zubehör** 24

Sicherheitshinweise 25
- **Verwendungszweck** 25
  - Bestimmungsgemässe Verwendung 25
  - Sachwidrige Verwendung 25
- **Einsatzgrenzen** 25
- **Verantwortungsbereiche** 26
- **Gebrauchsgefahren** 26
  - Wichtige Gebrauchsgefahren 26
- **Laserklassifizierung** 28
  - Beschilderung 29
- **DISTO mit Fernrohrsucher** 30
- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)** 30
- **FCC-Hinweis (gültig in USA)** 31

Pflege und Lagerung 32
- **Pflege** 32
- **Lagerung** 32
- **Transport** 32
- **Versand** 32

Technische Daten 33
- **Erläuterung zur Messgenauigkeit** 34
- **Messmittelüberwachung** 35

Anzeige-Hinweise 35

www.kreiselvermessungsgeraete.de

de

Einleitung

de

Die elektronischen DISTO classic⁴ / lite⁴ gehören zu einer neuen Generation Hand Lasermeter. Bewährte Konstruktion vereinigt mit modernen Funktionen helfen dem Benutzer, die Geräte effizient und genau einzusetzen. Somit können die Produktivität gesteigert und die Kosten gesenkt werden.

Innovative Elemente, wie Selbstauslöser oder Maximumtracking tragen ausserdem wesentlich zur Erleichterung der täglichen Vermessungsaufgaben bei.
Die Instrumente eignen sich hervorragend für Längen- bzw. Distanzmessungen sowie einfache Berechnungen von Flächen, Volumen oder Teilstrecken.

Das einfache Bedienungskonzept trägt wesentlich dazu bei, den Umgang mit dem Gerät in kürzester Zeit problemlos zu erlernen.

Besondere Merkmale

- Einfach schnell erlernbar
- Logisch aufgebaute Tastatur; grosse, übersichtliche Anzeige
- Klein, leicht und handlich
- Problemloses, schnelles Messen mit integriertem, sichtbarem Laserstrahl
- Integrierte Berechnungsfunktionen
- Robuste, baustellentaugliche Ausführung
- Wählbare Längeneinheit

Geltungsbereich

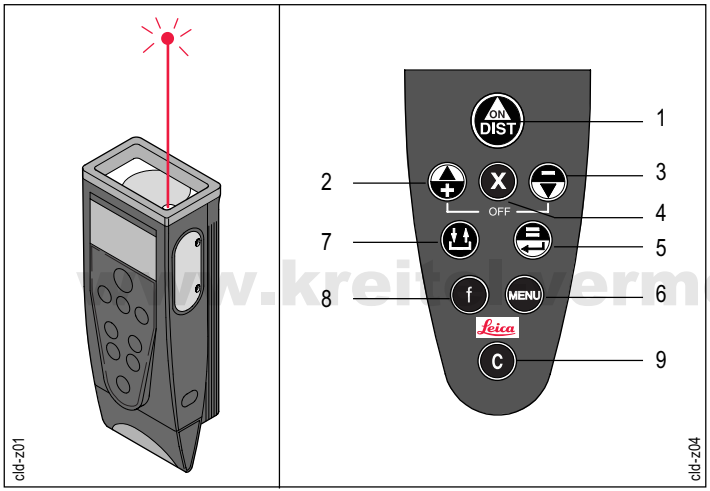
Die vorliegende Gebrauchsanweisung gilt für DISTO classic⁴ und DISTO lite⁴.

Allgemeine Beschreibungen gelten für alle Typen.

Abschnitte, die nur für ein bestimmtes Gerät gelten, sind entsprechend gekennzeichnet.
Allgemeine Illustrationen zeigen den DISTO classic⁴, als allgemeiner Name wird DISTO verwendet.

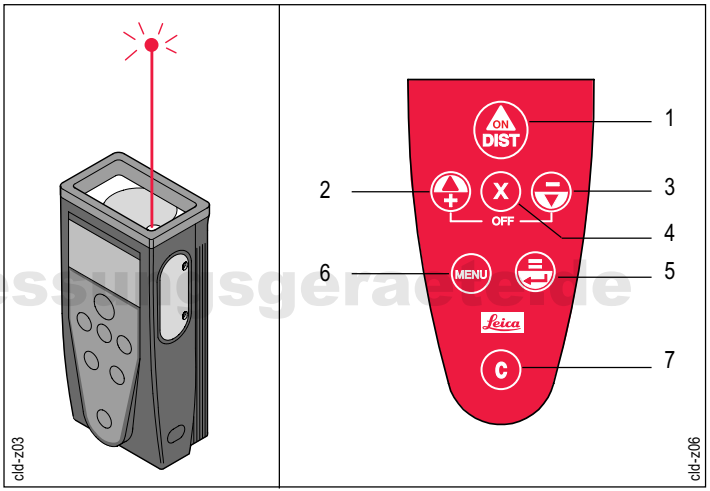
www.kreitel-vermessungsgeraete.de

DISTO classic⁴



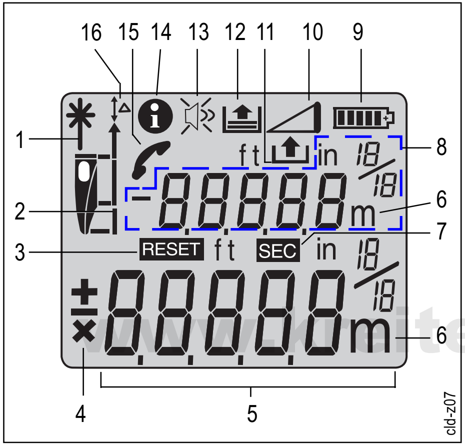
1 Einschalt- und Messtaste
2 Plus / MENU: Funktion vor
3 Minus / MENU: Funktion zurück
4 Multiplizieren, Selbstauslöser
5 Ist-Gleich, Eingabe (Enter)
6 Menü
7 Speicher, Stack
8 Funktionen
9 Clear/Clear Entry, Normalmodus

DISTO lite⁴



1 Einschalt- und Messtaste
2 Plus / MENU: Funktion vor
3 Minus / MENU: Funktion zurück
4 Multiplizieren, Selbstauslöser
5 Ist-Gleich, Eingabe (Enter)
6 Menü
7 Clear/Clear Entry, Normalmodus

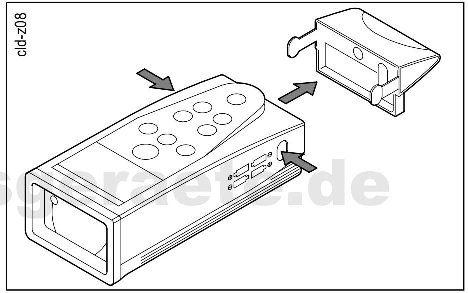
www.kreiselvermessungsgeraete.de



1 Laser "an"
2 Messreferenz (hinten, Stativ, vorne)
3 Gerät in Grundeinstellungen setzen
4 Anzeige der Rechenoperationen bzw. Vorzeichen
5 Hauptanzeige (z.B. gemessene Distanz)
6 Einheiten (m(mm), m(cm), ft, ft in 1/16, in, in 1/16)
7 Zeitsymbol für Selbstauslöser
8 Zusatzanzeige, (z.B. vorheriger Wert)
9 Batterieanzeige
10 Funktion Pythagoras
11 Die gespeicherten Konstanten aufrufen (max. 10)
12 Die letzten 15 Werte aufrufen
13 Beep (ein/aus)
14 Information
15 Gerät zum Service
16 Offseteinstellung

Batterien ein-/ersetzen

1. Verriegelungknöpfe des Anschlagendes gleichzeitig drücken, Anschlagende entfernen.



2. Batterien herausnehmen und durch neue ersetzen.

Bei zu niedriger Batteriespannung erscheint auf der Anzeige das Batteriesymbol. Neue Batterien einsetzen.

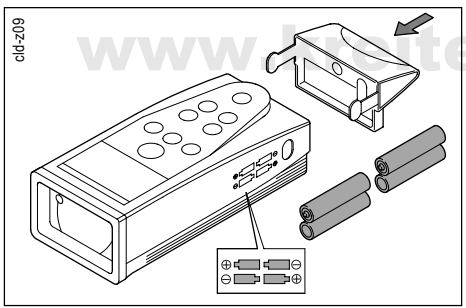
Immer kompletten Batteriesatz austauschen!

www.keitel-vermessungsgeraete.de

- alte und neue Batterien nicht mischen.
- keine Batterien verschiedener Hersteller oder unterschiedlichen Typs verwenden.
- Batterietyp siehe technische Daten.

Batterien polrichtig einsetzen.

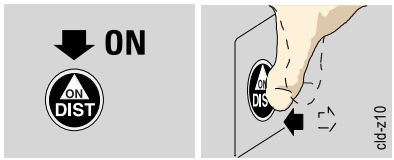
3. Anschlagende ansetzen, drücken und auf Einrasten achten.



Um Strom zu sparen, schaltet sich der DISTO nach 90 Sekunden ohne Tastendruck automatisch aus.

DISTO einschalten

Kurz drücken (Grundfunktion, gilt für alle Tasten).



Der Laser wird automatisch eingeschaltet, in der Anzeige erscheint blinkend das Symbol ✳.

Nach 30 Sekunden Brenndauer erfolgt eine automatische Laserabschaltung.
Zur erneuten Aktivierung des Lasers drücken.

DISTO ausschalten

- Nach einer Distanzmessung (Ergebnis angezeigt):

  OFF Gleichzeitig drücken.

- Im Mess- oder Trackingmodus (kein Ergebnis angezeigt):

  (Clear), OFF gleichzeitig drücken.

Nach 90 Sekunden wird das Gerät automatisch abgeschaltet, wenn:
- in dieser Zeit keine Taste betätigt und
- keine kontinuierliche Messung durchgeführt wird und
- sich das Gerät nicht im Laser-Dauerbetrieb befindet.

de

www.kaefer-vermessungsgeraete.de

de

Cleartaste (C)

Die Cleartaste setzt den DISTO in den Normalmodus, d.h. er wird auf Null gesetzt (=**Clear**).

Dies kann sowohl vor einer Messung als auch nach einer Messung / Berechnung erfolgen.
Im Menümodus erfolgt ein Rücksprung zum Normalmodus.

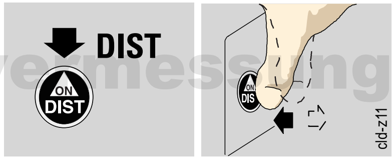
Im Zuge einer Funktion (z.B. während Berechnungen, innerhalb von Funktionen bzw. bei den Menüeinstellungen) wird die **zuletzt durchgeführte Funktion rückgängig gemacht** (=**Clear Entry**), wenn die Funktion nicht mit abgeschlossen wurde.

Messen

Distanzmessung

Gerät einschalten, der Laser wird eingeschaltet, das Gerät befindet sich im "**Pointing-Mode**".

Ein zweiter Druck löst die **Distanzmessung** aus, in der Anzeige erscheint kurz "**diSt**".

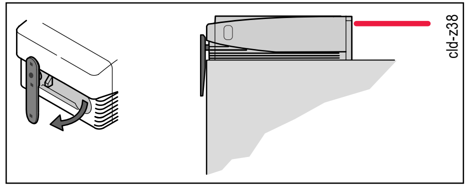


Danach wird sofort das Ergebnis in der gewählten Einheit angezeigt.

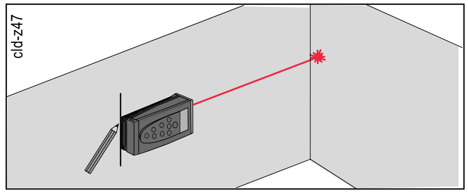
Ist das Gerät eingeschaltet, der Laser jedoch nicht, so spricht man vom "**Normalmodus**".

Hinweise zum Messen

Messen ab Kante



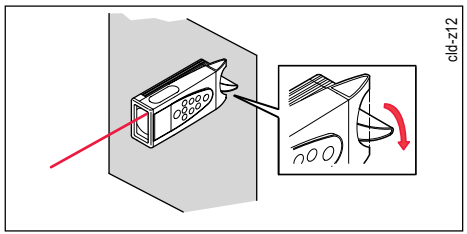
Der DISTO lite4 verfügt über einen Schleppanschlag - zum Messen an Kanten !



Der DISTO lite4 eignet sich hervorragend zum "Anreissen" - z.B. beim Abstecken von Distanzen.

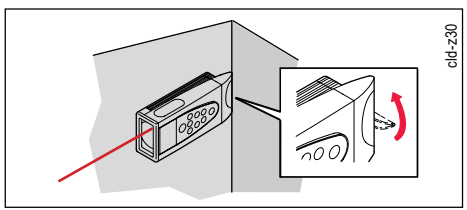
www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Messen an ebenen Flächen



Zur stabilen flachen Auflage den Drehfuss 90° drehen (nur classic[4]).

Messen aus Ecken



Exaktes Messen aus Ecken mit dem DISTO lite[4] nicht möglich !

Dauermessung (Tracking)

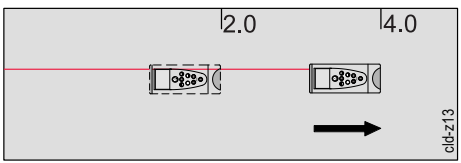
Drücken, der Laser wird eingeschaltet.

Drücken und gedrückt halten, bis das Symbol ✳ permanent sowie kurz "trc" erscheint.

Mit dem nächsten Druck wird eine Distanzmessung ausgelöst, das Resultat angezeigt und der DISTO in den Normalmodus zurückgesetzt.

C / / drücken, um Tracking zu beenden.

Beispiel:
Distanzen abstecken



Laser-Dauerbetrieb

Taste im Normalmodus solange drücken, bis das Symbol ✳ permanent erscheint und ein langer "Beep" ertönt.

Mit jedem weiteren Druck wird eine Distanzmessung ausgelöst.

Bei Bedarf kann die Dauermessung aktiviert werden ( ).

OFF Gerät ausschalten, um den Laserdauerbetrieb zu beenden.

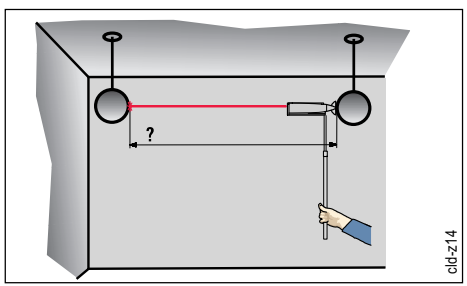
Bei Laser-Dauerbetrieb schaltet der DISTO **nicht** nach 90 Sekunden aus !

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Selbstauslöser

Laser einschalten (Pointing-Mode).

Gedrückt halten, bis die gewünschte Vorlaufzeit erreicht ist.
Auf der Anzeige erscheint "SEC" und eine Zahl (= Verzögerung in Sekunden).
Solange die Taste gedrückt wird, erhöht sich die Vorlaufzeit (max. 60 Sekunden).
Nach Loslassen der Taste erscheinen die verbleibenden Sekunden (z.B. 59, 58, 57,...) bis zur Messung. Die letzten 5 Sekunden werden mit "Beep" heruntergezählt.
Nach letztem "Beep" erfolgt die Messung, der Messwert wird angezeigt.



Berechnungen

Fläche

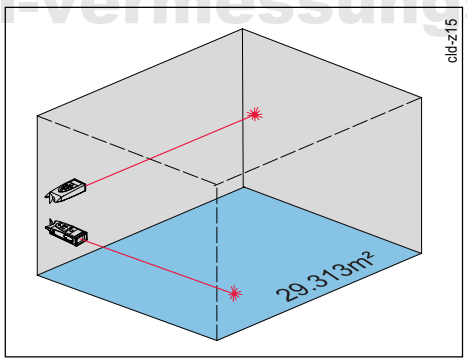
Messung x Messung = ist **Fläche**

Messung (z.B. 3.500m)

Multiplikation

Messung (z.B. 8.375m)

= Fläche (z.B. 29.313m²)



Volumen

Messung x Messung x Messung = ist **Volumen**

Messung (z.B. 3.500m)

Multiplikation

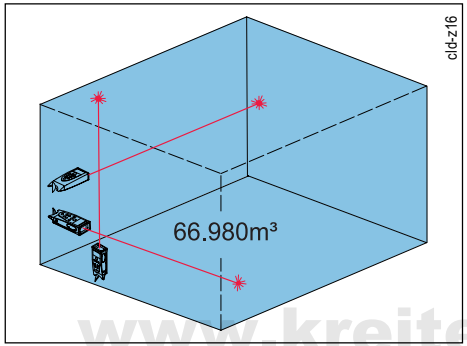
Messung (z.B. 8.375m)

Multiplikation

Messung (z.B. 2.285m)

= Volumen (z.B. 66.980m³)

www.kreitel-vermessungsgeraete.de



Die Volumenberechnung kann auch im Anschluss an eine Flächenberechnung durchgeführt werden (... = Fläche, X, DIST, DIST, = Volumen).

Messung **+** Messung = **Summe**, z.B. von Teilhöhen

Messung

Addition

Messung

= Summe

Messung **-** Messung = **Differenz**

Messung

Subtraktion

Messung

= Differenz

In gleicher Weise sind **Kettenmasse** (= beliebig viele Längenmessungen) sowie **Summen von Flächen/Volumen** zusammenfassbar.

Während allen Berechnungen ist "Clear-Entry" (C) jederzeit möglich, solange die Funktion nicht mit abgeschlossen wurde !

de

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Messwertverdoppelung

Es kann auf einfache Art eine Verdoppelung des Messwertes, z.B. zur Ermittlung des Raumumfanges erzielt werden:

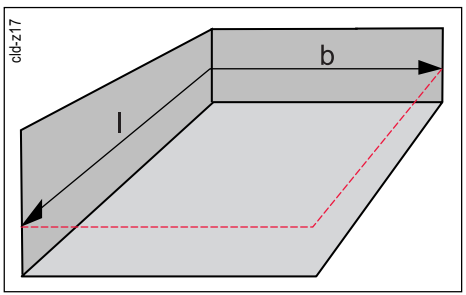
Messung

Addition

Messung

= Summe (=halber Umfang)

Wiederholung, Messwertverdoppelung (= Umfang).

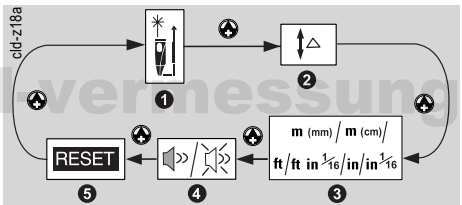


Menü / Einstellungen

Das Menü erlaubt Einstellungen auf Benutzerebene. Das Gerät kann spezifisch auf persönliche Bedürfnisse konfiguriert werden.

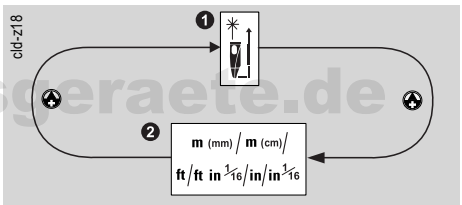
Mögliche Einstellungen:

- **DISTO classic⁴**



1 Messebene einstellen
2 Messen mit Toleranzzu/abschlägen
3 Einheit einstellen
4 Beep (ein / aus)
5 Reset

- **DISTO lite⁴**



1 Messebene einstellen
2 Einheit einstellen

www.kreitervermessungsgeraete.de

Menü aufrufen:

DISTO einschalten.

Normalmodus setzen.

Menü aufrufen, [ ] erscheint in der Anzeige.

Drücken, bis der gewünschte Menüpunkt aufscheint
oder

Wechseln zwischen den verschiedenen Menüpunkten.

Auswahl bestätigen, Menüpunkt aktivieren.

Wunschgemäss einstellen.

Einstellung bestätigen, Rücksprung in den Normalmodus.

"Clear Entry" ist auch hier einsetzbar (um z.B. eine Auswahl zu verwerfen).

Messebene permanent verstellen.

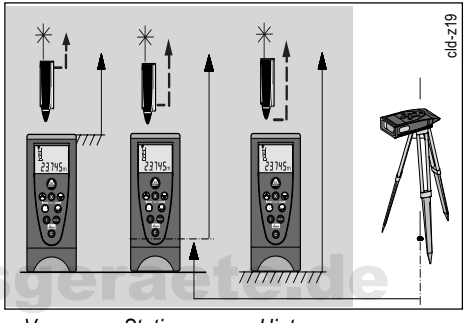
Drücken, bis und [ ] in der Anzeige erscheint.

Auswahl bestätigen, in der Anzeige erscheint blinkend :

Messebene wählen.

Einstellung bestätigen, Rücksprung in den Normalmodus.
Alle nachfolgenden Messungen beziehen sich auf die gewählte Messebene !

Mögliche Einstellungen:



Vorne *Stativ* *Hinten*

www.kroiter-Vermessungsgeraete.de

Messebene kurzzeitig (für eine Messung) verstellen

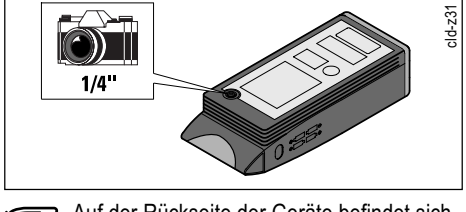
DISTO einschalten. In der Anzeige blinkt .

Messebene wählen:

vorne , Stativ , hinten .

Messung auslösen.

Das Resultat wird mit einer blinkenden "Messebene" angezeigt - als Hinweis, dass nicht von der "Messebene Hinten" gemessen wurde.



Auf der Rückseite der Geräte befindet sich ein 1/4" Photostativgewinde.

Drücken, bis die aktuelle Einheit (z.B. 0.000m) und in der Anzeige erscheint.

Auswahl bestätigen, in der Anzeige erscheint blinkend aktuelle Einheit.

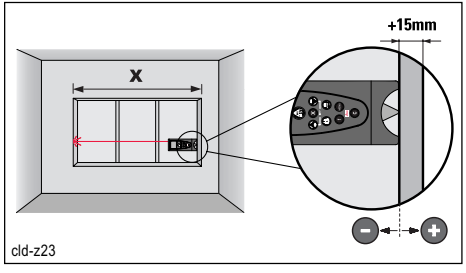
Einheit wählen.

Einstellung bestätigen, Rücksprung in den Normalmodus.

Mögliche Einheiten:

- m (mm) = 0.000 m
- m (cm) = 0.00 m
- ft = 0.00 ft
- ft in 1/16 = 0 ft 0 in $^{1}/_{16}$
- in = 0.0 in
- in 1/16 = 0 in $^{1}/_{16}$

Laser-Entfernungsmessgeräte.de



Drücken, bis und in der Anzeige erscheint.

Funktion bestätigen, in der Anzeige erscheint blinkend :

Gewünschte Toleranz (=Verschiebung der Messebene) einstellen (z.B. 0.015m); Schnelleinstellung durch gedrückt Halten der Taste / . Für grössere Sprünge drücken.

Die Toleranz kann positiv (Zuschlag) oder negativ (Abzug) sein !

Einstellung bestätigen (oder Abbruch mit C, C).

Als Hinweis für eine eingestellte Verschiebung erscheint das Symbol permanent in der Anzeige (Toleranz ≠ 0).

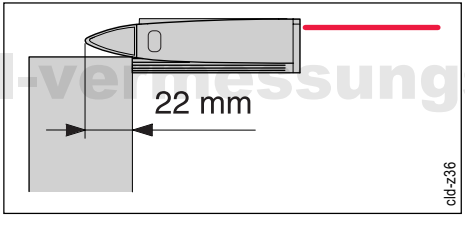
Messung durchführen. Angezeigt wird das Messergebnis unter Berücksichtigung der gesetzten Verschiebung.

Mit dieser Funktion können Sie zum Beispiel mit Rohmassen messen !

Bitte machen Sie es sich zur Regel:
Nach dem Abschluss der Rohmass-Messung den DISTO immer auf Verschiebung 0.000 einstellen:
Funktion wie beschrieben aufrufen, dann C, .

Nach Einstellen, Umstellung unbedingt Kontrollmessung durchführen.

Über den Toleranzzuschlag können Kantenmessungen korrekt erfolgen. Eingabe des Toleranzzuschlages: -22mm (-0.022m). Ansonsten kommt es zu Fehlmessungen.



www.kreitel-vermessungsgeraete.de

MENU Drücken, bis [ ] und in der Anzeige erscheint.

Auswahl bestätigen, in der Anzeige erscheint blinkend die aktuelle Einstellung.

/ Ein ( ) / Aus ( ) anwählen.

Einstellung bestätigen, Rücksprung in den Normalmodus.

Bei ausgeschaltetem Beep wird das Symbol permanent angezeigt.

de

Einstellungen zurücksetzen - Reset (nur Classic⁴)

Drücken, bis [ ] und RESET in der Anzeige erscheint.

Auswahl bestätigen, RESET wird blinkend und [ ] permanent angezeigt.

Zurückzusetzende Komponenten wählen. Zur Auswahl stehen:

- Stack und Konstante [ ] [ ] (werden gelöscht) oder
- nur Stack [ ] (wird gelöscht) oder
- Stack und Konstante [ ] [ ] (werden gelöscht) und
- Messebene (hinten) und
- Offset (=0) und
- Beep (Ein) und
- Einheit (Meter)

Gewählte Komponenten werden zurückgesetzt, Rücksprung zum Messmodus.

Funktionen (nur Classic⁴)

Fnc1 = Werte speichern (Konstante)

Gewünschten Wert (z.B. **Raumhöhe**, Fläche, Volumen) messen/berechnen.

Lange drücken, bis in der Anzeige Fnc 1 und [ ] blinkend erscheint.

Nach Wunsch Wert anpassen (z.B. von 2.297m auf 2.300m) - für grössere Sprünge zusätzlich X drücken.
Mit f kann die Einheit angepasst werden.
Die Anpassung ist nur für m, m² und m³ bzw. ft, ft² und ft³ möglich.

Bestätigen, [ ] und eine Zahl (=Speicherplatz) blinken.

Speicherplatz wählen.

Wert speichern.

Wiederaufruf der Konstante

Kurz drücken, auf der Anzeige erscheint [ ] und der Inhalt des ersten Konstantenspeichers (z.B. 2.300m).

Gewünschten Wert (1 bis 10) auswählen.

Bestätigen, Wert steht zur Weiterverwendung (z.B. Flächenberechnung) bereit oder

Abbruch der Funktion.

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Letzte Messwerte aufrufen (Stack)

Kurz drücken, auf der Anzeige erscheint der Inhalt des ersten Konstantenspeichers und das Symbol .

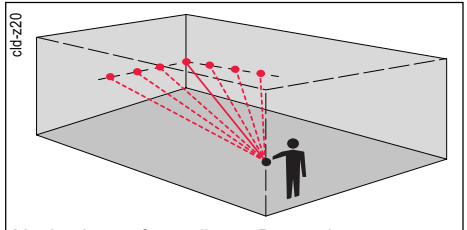
Erneut drücken, Stack wird aktiviert und angezeigt.

/ Gewünschten Wert auswählen (max. 15!).

Bestätigen, Wert steht zur Weiterverwendung (z.B. Flächenberechnung) bereit oder

Abbruch der Funktion.

Fnc2 = Tracking - Maximum



Maximalmass feststellen, z.B. um ein Diagonalmass (Raum) zu ermitteln.

Lange drücken, bis in der Anzeige Fnc 2 und ---- erscheint

oder

/ zwischen den Funktionen wechseln.

Funktion bestätigen. Laser ist ein (Pointing Mode).

Mit DISTO einen Punkt links oder rechts von der Ecke anzielen.

Dauermessung mit kurzem Druck aktivieren.

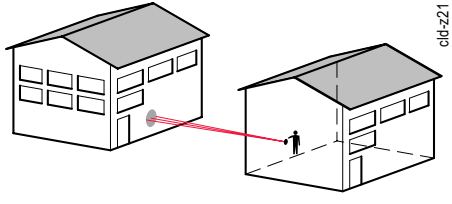
DISTO langsam nach rechts/links über die Ecke hinweg schwenken.

/ / Stoppen der Dauermessung.

Das **grösste** gemessene **Mass** wird angezeigt (z.B. 12.314m = Raumdiagonale).

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Fnc3 = Tracking - Minimum



Minimalmass, z.B. Deckenhöhe feststellen, ohne genau rechtwinkelig ausrichten zu müssen.

Lange drücken, bis in der Anzeige Fnc 3 und |-| erscheint.

Funktion bestätigen. Laser ist ein (Pointing Mode).

Mit DISTO Zielpunkt ungefähr anzielen.

Dauermessung mit kurzem Druck aktivieren.

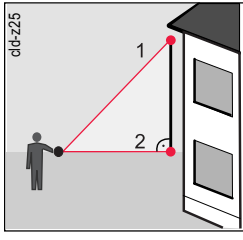
DISTO grosszügig um den Zielpunkt schwenken.

Stoppen der Dauermessung.

Das **kleinste** gemessene **Mass** wird angezeigt (z.B. 3.215m = Raumhöhe).

Die beiden Flächen (z.B. Boden/Decke, Wände) müssen ungefähr parallel sein.

Fnc4 = Pythagoras, Höhenmessung



Zum Abschätzen von Gebäudehöhen. Vorteilhaft ist die Messung aus dem Stand (kein Bücken), wenn die Höhe mit zwei oder drei Strecken bestimmt wird.

Lange drücken, bis in der Anzeige Fnc 4 und ◿ erscheint.

Funktion bestätigen, in der Anzeige erscheint "1 ---".

Oberen Punkt anzielen (1).

Messung auslösen; **nicht abschwenken !**

Wert übernehmen in der Anzeige erscheint "2 ---".

DISTO ungefähr horizontal stellen (2).

Lang drücken, eine Dauermessung Minimum wird eingeleitet.

kurz drücken, löst eine direkte Messung aus.

www.kreitel-vermessungsgeräte.de

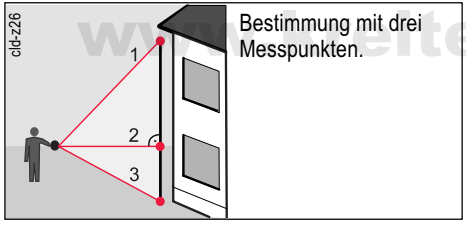
DISTO grosszügig um den idealen Messpunkt schwenken.

DIST / C / ▭ Stoppen der Dauermessung.

▭ Wert übernehmen in der Anzeige erscheint "3 ---".

▭ Funktion beenden, die Höhe, Breite aus **zwei Messungen** (Pythagoras) wird angezeigt.

Oder:



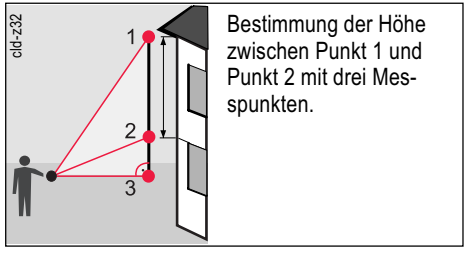
Bestimmung mit drei Messpunkten.

Dritten Punkt anzielen (3).

DIST Messung auslösen.

▭ Funktion beenden, die Höhe, Breite aus **drei Messungen** (Pythagoras) wird angezeigt.

Alternativ:



Bestimmung der Höhe zwischen Punkt 1 und Punkt 2 mit drei Messpunkten.

f Lange drücken, bis in der Anzeige Fnc 4 und ◿ erscheint.

▭ Funktion bestätigen, in der Anzeige erscheint "1 ---".

Oberen Punkt anzielen (1).

DIST Messung auslösen; **nicht abschwenken !**

▭ Wert übernehmen in der Anzeige erscheint "2 ---".

Zweiten Punkt anzielen (2).

DIST Messung auslösen; **nicht abschwenken !**

▭ Wert übernehmen in der Anzeige erscheint "3 ---".

DISTO ungefähr horizontal stellen (3).

DIST Lang drücken, eine Dauermessung Minimum wird eingeleitet.

DISTO grosszügig um den idealen Messpunkt schwenken.

DIST / C / ▭ Stoppen der Dauermessung.

▭ Funktion beenden, die Höhe, Breite zwischen **Punkt 1 und 2** (Pythagoras) wird angezeigt.

Die Reihenfolge der Messungen muss unbedingt eingehalten werden!

Die Funktion kann auch für **Breitenmessungen** verwendet werden!

Alle drei (zwei) Punkte müssen senkrecht (waagrecht) in der Wandebene liegen!

de

www.bedienungsanleitungen.de

Bei jeder der Distanzmessungen können Sie:

- eine einfache **Distanzmessung** ( ) oder
- einen **Wert vom Stack** ( ) oder
- **Dauermessung Minimum** ( ) oder
- eine **Messung mit Selbstauslöser** ( ) verwenden.

Bei kurzen Zielweiten und guter rückseitiger Anlage genügt die mechanische Ausrichtung.

Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn der DISTO um einen festen Punkt gedreht wird (Hinterkante, Gewindeposition) und dabei die Achse des Laserstrahls durch diesen Punkt geht. Also nicht einfach auf ein Photostativ setzen - dort liegt die Achse des Laserstrahls ca. 70 bis 100 mm **über** dem Drehpunkt, was zu beträchtlichen Abweichungen der Höhe führen kann.

Reichweite

Bei Tageslicht (aussen) immer mit einem Lasersucher arbeiten. Ziel ev. abschatten.

Erhöhte Reichweite:
Bei Nacht, in der Dämmerung und schattierter Zielfläche.

Reduzierte Reichweite:
Bei matten grünen, blauen Oberflächen verkürzt sich die Reichweite des DISTO (auch bei Pflanzen und Bäumen).

Rauhe Oberflächen

Auf rauhen Oberflächen (z.B. grober Putz), wird auf die Mitte der ausgeleuchteten Fläche gemessen.

Um nicht in Putzfugen zu messen:
Zieltafel, 3M "Post-it" oder Karton verwenden.

Transparente Oberflächen

Um Messfehler zu vermeiden nicht gegen farblose Flüssigkeit (wie Wasser) oder Glas (unverstaubt) messen.
Bei neuartigen Materialien, Flüssigkeiten eine Probemessung ausführen.

Beim Zielen durch Scheiben oder wenn sich mehrere Objekte in der Ziellinie befinden können Fehlmessungen auftreten.

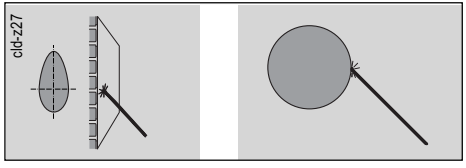
www.kreiterm-messungsgeraete.de

Nasse, glatte und glanzlackierte Oberflächen

1. Beim Anzielen unter einem "flachen" Winkel, wird der Laserstrahl gespiegelt. Der DISTO kann ein zu schwaches Signal erhalten (Meldung 255).
2. Beim Anzielen unter einem rechten Winkel kann der DISTO ein zu starkes Signal erhalten (Meldung 256).

Geneigte, runde Flächen

Können mit dem Laser gemessen werden:
Voraussetzung: Der Laserpunkt hat auf der Zieloberfläche Platz.



Freihändig zielen

(ca. 20 - 40 m):
Zieltafeln 563875 (DIN C6) bzw. 723385 (DIN A4) verwenden oder:

Eigenherstellung von Zieltafeln beliebiger Grösse:

Entfernung	bestellen
bis 30 m (weiss)	Scotch Cal*
30 - 100 m (braun)	Engineering-Grade 3279 (7502 99 61 036)*

* Hersteller 3MCompany

Messen im Freien

Fernrohrsucher aufsetzen und Rastung durch seitlichen Druck kontrollieren.

Fernrohrsucher einstellen

1. ON DIST gedrückt halten, Laser konstant ein (✳).
2. Im Innenraum, 5 m, 10 m oder 30m von einer Wand aufstellen.
3. Strichkreuz, Laserpunkt durch langsames Drehen des Okulars scharf stellen.

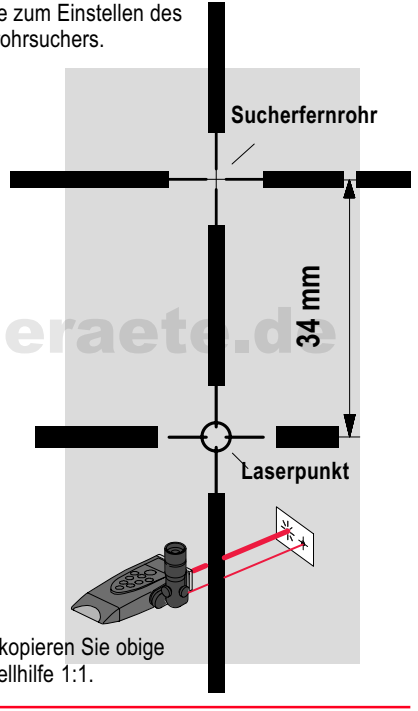
4. Mit den beiden Schrauben (Seite, Höhe) den Laserpunkt einstellen.

Beispiel: Sie stehen genau 5 m vor einer Wand (± 0.5 m). Stellen Sie den Laserpunkt mittig, genau neben die Bezeichnung 5 m.
Im Freien von Zeit zu Zeit die Justierung überprüfen. (Im Halbschatten ca. 10 - 15 m)

Ohne oder mit vorgeschwenktem Rotfilter zielen. (Verbessert Sichtbarkeit)

Einstellmarke für Fernrohrsucher

Marke zum Einstellen des Fernrohrsuchers.

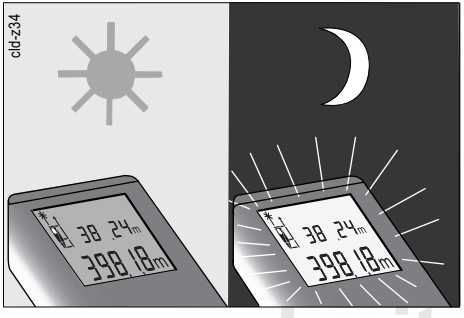


Bitte kopieren Sie obige Einstellhilfe 1:1.

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

de

Beleuchtung



Dank der Fluoreszenz sehen Sie auch im Dunkeln Ihr Ergebnis. Wird das Display einer Lichtquelle ausgesetzt (Tageslicht, künstl. Licht), leuchtet es über 15 Minuten! Ohne Stromverbrauch!

de

Zubehör

Fernrohrsucher (667478)
Zum einfacheren Zielen im Freien. Für hochgenaues Zielen auf grössere Distanzen. Der Laserpunkt auf dem Objekt ist nach Vorschwenken des Filters besonders gut in abgeschatteten Zonen sichtbar.

Handschlaufe (667491)
- sichert vor einem Sturz
- vermeidet Gefährdung von Personen

Am Befestigungsgewinde (1/4“) anschrauben.
Schlaufe einstellen:
- DISTO rutscht nicht vom Handgelenk
- Schlaufe muss nicht jedesmal verstellt werden.

Schultertragband (563879)
Am Handschlaufenclip einhaken, in weitem Bereich verstellbar.

DISTO-clip (714871)
Mit diesem Clip hängt der DISTO bequem am Gürtel oder Hosenbund und ist schnell greifbar.

Tragetasche (667169)
Grosse, schwarze Tragetasche als Transport- und Staubschutz.
Fächer für Gebrauchsanweisung, Fernrohrsucher und Palmtop.

Libelle (667158)
Für waagrechtes und senkrechtes Zielen, z.B. wenn der Boden oder die Wand stark uneben sind. Zielgenauigkeit ca 1°, entspricht Messfehler von nur ca. 5 mm auf 30 m. DISTO mit Libelle ist keine Laserwasserwaage!

Zieltafel 563875 (DIN C6) / Zieltafel 723385 (DIN A4)
Bei schlecht reflektierenden Oberflächen, **weisse Seite bis ca. 40m - 50m**, darüber die braune Seite mit der speziellen Reflektionsschicht.
Bis über 100m: grössere Zielfläche aus mehreren Tafeln zusammensetzbar.

Holster (667489)
Für optimalen Schutz. Tragbar am Gürtel.

www.kreitel-messungsgeraete.de

Diese Hinweise sollen DISTO Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen, allfällige Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. möglichst im voraus zu vermeiden.
Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Verwendungszweck

Bestimmungsgemässe Verwendung

Die bestimmungsgemässe Verwendung des DISTO umfasst folgende Anwendungen:
- Messen von Distanzen
- Berechnungen von Flächen und Volumen
- Speicherung von Messdaten

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produktes ohne Instruktion
- Verwendung ausserhalb der Einsatzgrenzen
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen und Entfernen von Hinweis- und Warnschildern
- Öffnen des Produktes mit Werkzeugen (Schraubenzieher etc.), sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt
- Inbetriebnahme nach Entwendung
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist
- 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
- Absichtliche Blendung Dritter; auch bei Dunkelheit
- Ungenügende Absicherung des Messstandortes (z.B.: Durchführung von Messungen an Strassen, etc.)

WARNUNG:
Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung.
Der Betreiber informiert den Benutzer über Gebrauchsgefahren der Ausrüstung und schützende Gegenmassnahmen. Der DISTO darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Einsatzgrenzen

Siehe Kapitel "Technische Daten"

Umwelt:
Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet, nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung. Ein zeitlich begrenzter Einsatz bei Regen ist zulässig.

Verantwortungsbereiche

Verantwortungsbereich des Herstellers der Originalausrüstung Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (kurz Leica Geosystems):
Leica Geosystems ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produktes inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Verantwortungsbereich des Herstellers von Fremdzubehör:
Hersteller von Fremdzubehör für den DISTO sind verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und deren Wirkung in Kombination mit dem Leica Geosystems Produkt.

Verantwortungsbereich des Betreibers:

WARNUNG:
Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemässe Verwendung der Ausrüstung, den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit der Ausrüstung.
Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:
- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica Geosystems, sobald an der Ausrüstung Sicherheitsmängel auftreten.

Gebrauchsgefahren

Wichtige Gebrauchsgefahren

WARNUNG:
Fehlende oder unvollständige Instruktion können zu Fehlbedienung oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.
Gegenmassnahmen:
Alle Benutzer befolgen die Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers.

VORSICHT:
Vorsicht vor fehlerhaften Messungen beim Verwenden eines defekten Produkts, nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen bzw. Veränderungen des Produkts.
Gegenmassnahmen:
Führen Sie periodisch Kontrollmessungen durch. Besonders nach übermässiger Beanspruchung des Produkts, und vor und nach wichtigen Messaufgaben.
Achten Sie auch auf die Sauberkeit der Optik und eventuelle mechanische Beschädigungen der Anschläge am DISTO.

www.laser-entfernungsmesser.de

VORSICHT:
Vorsicht beim direkten Zielen in die Sonne mit dem DISTO. Die Empfangslinse wirkt wie ein Brennglas und kann somit das Geräteinnere beschädigen.
Gegenmassnahmen:
Mit dem DISTO nicht direkt in die Sonne zielen.

WARNUNG:
Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Messstandortes kann zu gefährlichen Situationen im Strassenverkehr, Baustellen, Industrieanlagen, ... führen.
Gegenmassnahmen:
Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Messstandortes. Beachten sie die länderspezifischen gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften und Strassenverkehrsverordnungen.

VORSICHT:
Bei der Verwendung der Produkte zur Abstandsmessung oder zur Positionierung von bewegten Objekten (z.B. Kran, Baumaschinen, Plattformen, ...) können durch nicht vorhersehbare Ereignisse Fehlmessungen auftreten.
Gegenmassnahmen:
Verwenden Sie die Produkte nur als Mess-Sensor und nicht als Steuerungsgerät. Ihr System muss so ausgelegt und betrieben werden, dass bei einer Fehlmessung, Störung des Produktes oder Ausfall der Stromversorgung durch geeignete Sicherheitseinrichtung (z.B. Sicherheits-Endschalter) sichergestellt ist, dass kein Schaden entstehen kann.

VORSICHT:
Beim Versand bzw. bei der Entsorgung von nicht entladenen Batterien kann bei unsachgemässen, mechan. Einwirkungen auf die Batterie Brandgefahr entstehen.
Gegenmassnahmen:
Entfernen Sie beim Versand die Batterien aus dem Instrument. Entsorgen Sie nur entladene Batterien (Instrument im Tracking-Mode betreiben, bis Batterien entladen sind).

VORSICHT:
Wenn Sie Ihre Ausrüstung längere Zeit nicht benutzen, besteht die Möglichkeit, dass durch Auslaufen der Batterien Ihre Ausrüstung beschädigt wird.
Gegenmassnahmen:
Wenn Sie Ihre Ausrüstung längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterien.

VORSICHT:
Bei nicht fachgerechter Anwendung der Ausrüstung besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen (z.B. Sturz, Schlag,...), nicht fachgerechter
Adaption von Zubehör Ihre Ausrüstung beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam
oder Personen gefährdet werden.
Gegenmassnahmen:
Achten Sie darauf, dass das Zubehör (z.B. Fernrohrsucher, Handschlaufe, Schultertrageband, ...) fachgerecht adaptiert, montiert, fixiert und verriegelt ist. Schützen Sie Ihre Ausrüstung vor mechanischen Einwirkungen.

www.kreteldirekt.de/vermessung

WARNUNG:
Bei unsachgemässem Entsorgen der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen, sowie die Umwelt verschmutzen.

Gegenmassnahmen:
Entsorgen Sie die Ausrüstung sachgemäss. Befolgen Sie die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie die Ausrüstung jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Laserklassifizierung

Der DISTO erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der auf der Gerätevorderseite austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäss:

- IEC60825-1 : 1993 "Sicherheit von Laser-Einrichtungen"
- EN60825-1 : 1994 "Sicherheit von Laser-Einrichtungen"

Das Produkt entspricht der Laserklasse II gemäss:

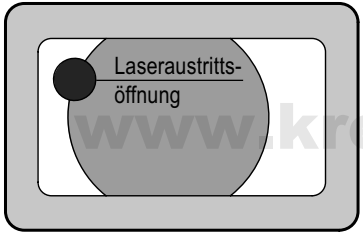
- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

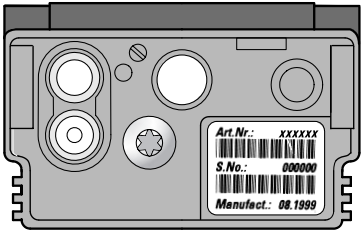
Laserklasse 2 / II Produkte:
Blicken Sie nicht in den Laserstrahl und richten Sie ihn nicht unnötig auf andere Personen. Der Schutz des Auges wird üblicherweise durch Abwendungsreaktionen einschliesslich des Lidschlussreflexes bewirkt.

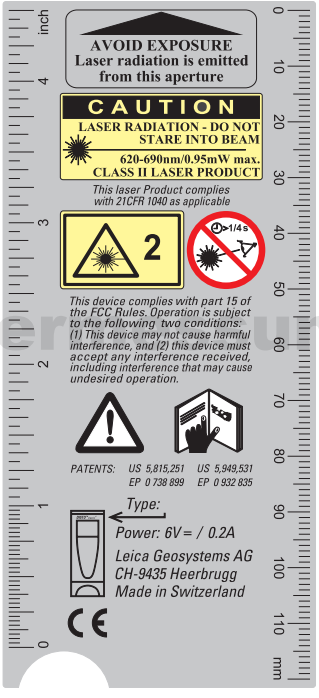
WARNUNG:
Direkter Blick in den Strahl mit optischen Hilfsmitteln (wie z.B. Ferngläser, Fernrohre) kann gefährlich sein.
Gegenmassnahmen:
Mit optischen Hilfsmitteln nicht in den Strahl blikken.

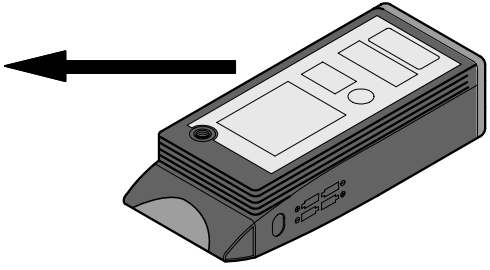
VORSICHT:
Der Blick in den Laserstrahl kann für das Auge gefährlich sein.
Gegenmassnahmen:
Nicht in den Laserstrahl blicken. Achten Sie darauf, dass der Laserstrahl ober- oder unterhalb der Augenhöhe verläuft (speziell bei der fixen Installation in Anlagen, Maschinen o.ä.)

laser-entfernungsmesser-test.de









www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Strahldivergenz	0.16 x 0.6 mrad
Impulsdauer	15 x 10^{-9} s
Max. Strahlungsleistung * Messunsicherheit	0.95 mW* ±5%
Max. Strahlungsleistung pro Impuls	8 mW

VORSICHT:
Lassen Sie die Produkte nur von einer von Leica Geosystems autorisierten Servicewerkstätte reparieren.

DISTO mit Fernrohrsucher

de

WARNUNG:
Der direkte Blick mit dem Fernrohrsucher in den reflektierten Laserstrahl des DISTO ist für die Augen gefährlich, wenn auf Flächen gezielt wird, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen (z.B. Spiegel, Metallflächen, Fenster, Prismen) hervorrufen.

Gegenmassnahmen:
Zielen Sie mit dem Fernrohrsucher keine Flächen an, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen (z.B. Spiegel, Metallflächen, Fenster, Prismen) hervorrufen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnen wir die Fähigkeit des DISTO, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

WARNUNG:
Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung.
Obwohl der DISTO die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschliessen.

VORSICHT:
Möglichkeit einer Toleranzüberschreitung von Messungen bei Störungen durch elektromagnetische Strahlung.
Obwohl der DISTO die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschliessen, dass sehr intensive elektromagnetische Strahlung den DISTO stört; z.B. die Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprechgeräten, Dieselgeneratoren usw.
Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messresultate auf Plausibilität überprüfen.

www.kreiterbedienungsanleitung.de

WARNUNG:

Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind.

Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor. Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfangs verursachen.

Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Massnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrössern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschliessen, der unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker helfen.

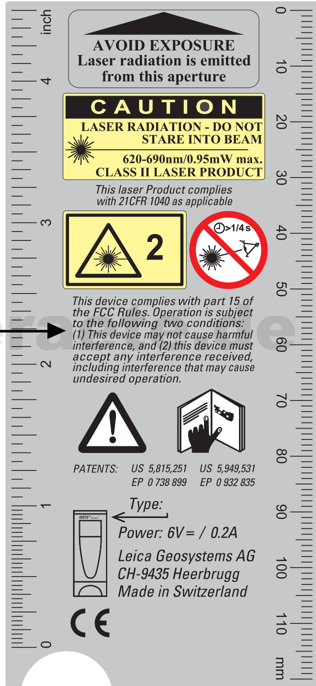
WARNUNG:

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

www.kreitel-vermessungsgeraete

Produkt-Beschriftung:

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



de

Pflege

Reinigen und Trocknen

- Staub von Linsen wegblasen
- Glas nicht mit den Fingern berühren
- nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol etwas befeuchten

Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
Waschen Sie Beton -, Kalkspritzer so rasch wie möglich mit Wasser (feuchtes Tuch oder Schwamm) ab. Pflegen Sie insbesondere die optischen Flächen mit der gleichen Sorgfalt, mit welcher Sie Brille, Fotoapparat und Feldstecher behandeln.

Lagerung

Temperaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahren.
(-40°C bis +70°C / -40°F bis +158°F)

Nass gewordene Instrumente und Zubehör auspacken. Instrument, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (bei höchstens 40°C / 108°F) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.

Führen Sie nach längerer Lagerung, Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch.

Bei starken Unterschieden zwischen Innen- und Aussentemperaturen sollten Sie eine gewisse Zeit zum Temperatur-Ausgleich vorsehen.

Wird DISTO aus klimatisierten Räumen in feuchtwarme Luft gebracht, beschlägt das Instrument und die Optik. Zur Abhilfe DISTO isolierend umhüllen (Handtuch) und langsam an die Aussenbedingungen anpassen - ähnlich wie Fotoaparat oder Videokamera.

Transport

Das Holster bietet für DISTO einen guten Schutz. Auch gegen mechanische Einwirkung, nicht aber gegen Wasser oder Staub.
Transportieren Sie DISTO stets im Holster oder einem gleichwertigen Schutzbehälter oder Verpackung.

Temperaturgrenzwerte nicht überschreiten.
Bitte klären Sie vor einer Flugreise mit Ihrer Fluglinie ob DISTO im Handgepäck mitgenommen werden darf.

Versand

Verwenden Sie für den Versand Ihres Gerätes immer die Leica Geosystems-Originalverpackung (Holster und Versandkarton). Die Batterien unbedingt entnehmen d.h. immer **ohne** Batterien versenden.

Vermessungsgeräte.de

Technische Daten

	DISTO classic	DISTO lite
Messgenauigkeit	typ.: ± 3mm / max.: ± 5mm *	typ.: ± 3mm / max.: ± 5mm *
Kleinste Anzeigeeinheit	1mm	1mm
Reichweite	0.3m bis über 100m **	0.3m bis über 100m **
Messzeit dist / trc	0.5...ca.4s / 0.16...ca.1s	0.5...ca.4s / 0.16...ca.1s
Laser	sichtbar; 635nm	sichtbar; 635nm
Ø Laserpunkt (in Entfernung)	6 / 30 / 60 mm (10 / 50 / 100 m)	6 / 30 / 60 mm (10 / 50 / 100 m)
Messen im Freien (Adaption für Sucher)	✓	✓
Beleuchtung (Nachleuchtdisplay)	✓	✓
Zweizeiliges Display	✓	✓
Multifunktionales Endstück	✓	— —
Selbstauslöser, Taschenrechner	✓, ✓	✓, ✓
Tracking	✓	✓
FNC1, Konstante	10 Werte	— —
FNC2, Dauermessung max.	✓	— —
FNC3, Dauermessung min.	✓	— —
FNC4, Pythagoras	✓	— —
Speicher (Stack)	15 letzte Werte	— —
Batterie, Typ AAA, 4x1,5V	über 3000 Messungen	über 3000 Messungen
Schutz gegen Wasser und Staub	IP54 gem. IEC529: Regensicher, Staubgeschützt	IP54 gem. IEC529: Regensicher, Staubgeschützt
Masse, Gewicht	172 x 69 x 44 mm, 360 g	154 x 69 x 44 mm, 360 g
Temperaturbereich Lagerung Betrieb	-40°C bis +70°C (-40°F bis +158°F) -10°C bis +50°C (-14°F bis +122°F)	-40°C bis +70°C (-40°F bis +158°F) -10°C bis +50°C (-14°F bis +122°F)

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

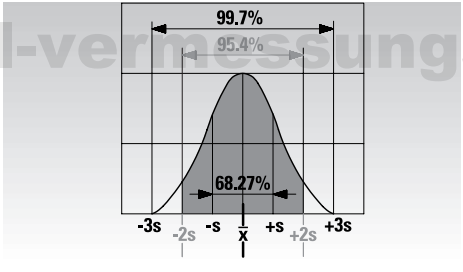
Erläuterung zur Messgenauigkeit

de

* Die Messgenauigkeit ist entsprechend der ISO-Empfehlung ISO/R 1938-1971 mit einer statistischen Sicherheit von 95% angegeben (d.h. ± 2x Standardbabweichung. Die Messgenauigkeit (typisch) bezieht sich auf durchschnittliche Messbedingungen im spezifizierten Reichweitenbereich. Sie gilt nicht für die Anwendungsfunktionen Fnc 2, 3, 4 und nicht im Tracking mode. Der maximale Messfehler entsteht bei ungünstigen Messbedingungen, wie z.B.:

- stark reflektierende Oberflächen (z.B. Reflexfolien),
- Betrieb bei Temperaturen am Rand des zulässigen Temperaturbereichs, Temperaturangleichung nicht abgewartet. (Seite 32)
- grosser Umgebungshelligkeit, starkem Luftflimmern und kann bis zu ± 5 mm (2x Standardabweichung) betragen.

** Bei grosser Reichweite ± 30 ppm (± 3 mm/100m) zuzüglich Nahbereichsfehler.
Die Reichweite wird grösser, je besser das Laserlicht von der Oberfläche des Zieles zurückgeworfen wird (streuend, nicht spiegelnd) und je heller der Laserpunkt gegenüber der Umgebungshelligkeit ist (Innenräume, Dämmerung).
Ab ca. 40 - 50 m Zieltafel, braune Seite einsetzen.
(Seite 24)



www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Möglichkeit zur Berechnung der Standardabweichung s:
Wenn Sie einen Rechner mit statistischer Funktion haben, oder mit dem Programm Excel arbeiten, berechnen Sie den Mittelwert $\bar{x}$ und die Standardabweichung **s** direkt aus den 10 Messwerten.

Es gilt die Formel für die Standardabweichung s:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}$$

n ... Anzahl der Messungen
x_i ... Einzelwert einer Messreihe
$\bar{x}$ ... Mittelwert einer Messreihe

Berechnung mit dem Programm Excel:
Im Menü Einfügen das Menü Funktion aufrufen.
Im Funktions-Assistenten die Kategorie: Statistik und Funktion: STABW auswählen.
Je nach Excel-Version und Sprachausführung können die Menü-Bezeichnungen abweichen.

Messmittelüberwachung

Messmittelüberwachung für DISTO - Anwender, die nach ISO 900... zertifiziert sind:

Sie können die im Rahmen der ISO 900... geforderte Messmittelüberwachung des Längenmessmittels DISTO selbst vornehmen.

Hierzu wählen Sie eine auf Dauer unveränderliche und bequem zugängliche Messstrecke bekannter Länge von ca. 1 bis 10 m (Fensteröffnung, Raumbreite) und führen 10 Messungen durch.

Die Länge dieser Messstrecke muss mit einem Messmittel, welches durch eine national akkreditierte Kalibrierstelle überwacht wird, bestimmt sein (Rückführbarkeit auf nationale Standards).

Bestimmen Sie die Abweichung der Messwerte zur Solldistanz der Messstrecke und berechnen Sie die Standardabweichung daraus. (Seite 34).

Protokollieren Sie diesen Wert und legen Sie den Zeitpunkt der nächsten Überprüfung fest.

Wiederholen Sie diese Kontrollmessung in regelmässigen Abständen, sowie vor und nach wichtigen Messaufgaben.

Kennzeichnen Sie den DISTO mit einem Messmittelüberwachungskleber und dokumentieren Sie den gesamten Überwachungsablauf.

Ihr DISTO erfüllt die spezifizierte Genauigkeit, wenn die Standardabweichung kleiner oder gleich des typ. angegebenen Wertes bleibt.

Ein auf der Prüfdistanz kontrollierter DISTO arbeitet mit den in der Anleitung angegebenen Genauigkeiten im ganzen angegebenen Längen- und Temperaturbereich.

Beachten Sie bitte die technischen Daten der Gebrauchsanweisung, sowie die Erläuterung zur Messgenauigkeit (Seite 34).

Anzeige-Hinweise

Meldung Nr.	Ursache	Abhilfe
204	Fehler in der Berechnung	Vorgang wiederholen
252	Temperatur zu hoch, über 50°C (Messen)	Gerät abkühlen lassen
253	Temperatur zu niedrig, unter -10 °C (Messen)	Gerät wärmen
255	Empfangssignal zu schwach, Messzeit zu gross, Distanz < 250 mm	Zieltafel benützen Messzeit > 10 sec.
256	Empfangssignal zu gross	Zieltafel benützen (richtige Seite)
257	Fehlmessung, zu viel Hintergrundlicht	Zieltafel benützen
	Alle anderen Meldungen	Service benachrichtigen "System"

Bei Meldungen Gerät mehrmals in Betrieb nehmen und prüfen, ob die Meldung immer wieder angezeigt wird. Dann bitte Service anrufen, unter Angabe der angezeigten Meldungsnummer. Meldung rückstellen mit C oder OFF (Schnellabschaltung).

de

www.kreitel-vermessung.de

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

Gemäss SQS-Zertifikat verfügt Leica Geosystems AG, Heerbrugg, über ein Qualitäts-System, das den internationalen Standards für Qualitäts-Management und Qualitäts-Systeme (ISO 9001) und Umweltmanagementsysteme (ISO 14001) entspricht.

TQM
ISO 9001 / ISO 14001

Total Quality Management - unser Engagement für totale Kundenzufriedenheit

Mehr Informationen über unser TQM Programm erhalten Sie bei Ihrem lokalen Leica Geosystems Vertreter.

Pat. No.

- US 5,815,251
- US 5,949,531

- EP 0738 899
- EP 0932 835

HERBERT KREITEL

Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur
von Vermessungsinstrumenten
Fabrikation von Sonderzubehör

Taunusstraße 30
53119 Bonn
Germany
Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60
Fax +49 (0) 2 28 69 74 93
www.kreitel-vermessungsgeraete.de
info@kreitel-vermessungsgeraete.de

723881-1.0.0de/it/fr/nl

Printed in Switzerland - Copyright Leica Geosystems AG,
Heerbrugg, Switzerland 2001
Original text (723881-1.0.0de)

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com