



Laser Technology, Inc.

TruPulse® 200L

Gebrauchsanleitung



© LTI 2018 TruPulse 200L 0144873



 **LASER_{INC}
TECHNOLOGY**
Measurably Superior®

Gebrauchsanleitung LTI TruPulse 200L
Vierte Ausgabe – Teilenummer 0144873

Copyright-Vermerk:

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens Laser Technology Inc. dar. Kein Teil dieser Anleitung darf in beliebiger elektronischer oder mechanischer Form, einschließlich durch Fotokopie, Aufzeichnung oder unter Verwendung von Informationsspeicherungs- und -abrufsystemen, für andere Zwecke als dem persönlichen Gebrauch durch den Benutzer reproduziert werden, ohne zuvor die schriftliche Genehmigung von Laser Technology, Inc. einzuholen.

Copyright © Laser Technology, Inc., 2013-2018. Alle Rechte vorbehalten.
Vierte Ausgabe: April 2018

Patente:

Dieses Produkt ist durch folgende in den USA ausgestellte Patente geschützt:
7,920,080 ; 7,619,548.

Marken:

Criterion, Impulse und TruPulse sind Marken von Laser Technology, Inc.

LTI-Kontaktinformationen:

Laser Technology, Inc.
6912 South Quentin St.
Centennial, CO 80112-3921
USA

Tel.: +1 303-649-1000
+1 800-790-7364 (USA und Kanada)

Fax: +1 303-649-9710
Website: www.lasertech.com

TruPulse 200L – Referenzinformationen:

Tragen Sie Informationen über Ihr TruPulse-Modell 200L in die Tabelle unten ein.

	<i>Sie finden diesen Wert:</i>	<i>Wert</i>
Seriennummer	Auf dem Seriennummernetikett, das am TruPulse 200L angebracht ist (oder für Informationen siehe Seite 13).	
Firmware-Revisionsnummern	Für Informationen siehe Seite 13.	

Inhaltsverzeichnis

Vorsichtsmaßnahmen	2
Abschnitt 1 – Überblick über den LTI TruPulse 200L	3
Betriebsmodi	3
Auspacken des TruPulse 200L	4
Grundlegender Lieferumfang	4
Kompatibles Zubehör	4
Funktionsprinzip des TruPulse 200L	4
LCD-Anzeige	4
Laser-Entfernungsmesser	4
TruTargeting	5
Neigungssensor	6
Digitalprozessor	6
Abschnitt 2 – Kurzanleitung zur Inbetriebnahme	7
Abschnitt 3 – Grundlegender Betrieb	8
Batterie	8
Einlegen	8
Warnung Batterie schwach	8
Tasten	9
TruPulse 200L abschalten	9
Anzeigeindikatoren	10
Anzeigenindikatortest	12
Fehlercodes	12
Firmware-Revisionsnummer und Seriennummer	13
Halsriemen	14
Maßeinheiten	15
Abschnitt 4 – Messmodi	16
Entfernungsmessungen	16
Anmerkungen zu Messungen	17
Neigungsmessungen	17
Prozentuale Neigung	17
Höhen-Modus	18
2D-Verbindungsvektor-Modus	20
Abschnitt 5 – Zielmodi	22
Abschnitt 6 – Pflege und Wartung	24
Abschnitt 7 – Technische Daten	26
Abschnitt 8 – Beschränkte LTI-Garantie	27
Abschnitt 9 – LCD-Zeichen auf der Hauptanzeige	29

Vorsichtsmaßnahmen

Nicht länger direkt in den Laserstrahl blicken.

-  Dieses Produkt erfüllt IEC 60825-1, 2014-5, Ed. 3.0 und die FDA-Leistungsstandards für Laserprodukte, mit Ausnahme von Abweichungen gemäß der Laser Notice 50 vom 24. Juni 2007.

Das Modell TruPulse® 200L ist konzipiert, um die Anforderungen der US-Behörde FDA bzgl. Augensicherheit zu erfüllen, und ist gemäß den Grenzwerten der Klasse 1 als augensicher eingestuft. Das bedeutet, dass unter normalen Bedingungen beim direkten Blick in den Laserstrahl nahezu keine Gefahren auftreten. Wie bei jedem Lasergerät sollten beim Betrieb jedoch angemessene Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Es wird empfohlen, bei Auslösung des Lasers nicht direkt in die Blende zu blicken. Der Gebrauch von optischen Geräten mit diesem Produkt kann die Gefahr für Augen erhöhen.

Niemals durch den Sucher in die Sonne blicken.

Wenn durch den Sucher direkt in die Sonne geblickt wird, kann dies dauerhafte Augenschäden verursachen.

Das Gerät nie direkt auf die Sonne richten.

Wenn die Optik auch nur kurzzeitig direkt auf die Sonne gerichtet wird, kann dies interne Komponenten dauerhaft beschädigen.

Direkte Sonneneinstrahlung in das Okular vermeiden.

Wenn das Okular direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird, kann die interne Anzeige beschädigt werden.

Das Gerät keinen extremen Temperaturen aussetzen.

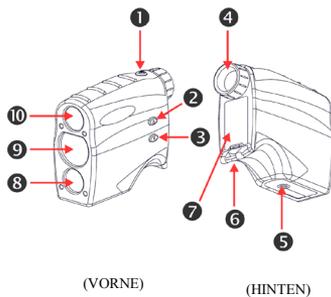
Die Komponenten des TruPulse® 200L sind für einen Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C zugelassen. Das Gerät darf weder bei Lagerung noch bei Gebrauch Temperaturen außerhalb dieses Bereichs ausgesetzt werden.

Abschnitt 1 – Überblick über den LTI TruPulse 200L

Vielen Dank für den Kauf dieses TruPulse 200L, eines kosteneffektiven, professionellen Entfernungsmessers. Dieser kompakte und leichte Laser ist ein flexibles Werkzeug für Ihre Messanforderungen.

Funktionsmerkmale des TruPulse:

- Neue, bedienungsfreundliche Grafikanzeige.
- Durch kristallklare Optik und HUD-Display können Sie das Ziel immer im Auge behalten.
- Der Lasersensor und der integrierte Neigungssensor messen Schrägstrecke, Horizontalentfernung, Höhenunterschied und Neigung.
- Der Zielmodus ermöglicht Ihnen das Auswählen oder Eliminieren von Zielen, wodurch die exakteste Messung unter unterschiedlichen Umgebungsbedingungen vorgenommen werden kann.
- Flexibler, 2- bzw. 3-Punkte Höhen-Modus und zweidimensionaler Verbindungsvektor-Modus mit autom. Sequenzierung.



1. Taste FIRE (Einschalten)
2. ▲ (AUF) Taste
3. ▼ (AB) Taste
4. Okular
5. Stativbefestigung
6. Anbringungsstelle
(für Tragriemen und Filterlinse)
7. Batterieabdeckung
8. Sendeblenne
9. Empfängerblende
10. Sucher

Abbildung 1

Betriebsmodi

Messmodi

Vertikale Schrägstrecke
Horizontale Entfernung
Neigung Entfernung
Dreipunkt-Höhen-Modus
2D-Verbindungsvektor-Modus

Zielmodi

Standard
Kontinuierlich
Am nächsten
Am weitesten entfernt
Filter

Systemsetup-Modus

Maßeinheiten auswählen

Auspacken des TruPulse 200L

Prüfen Sie beim Auspacken des TruPulse 200L, ob alle bestellten Teile vorhanden und unbeschädigt sind.

Grundlegender Lieferumfang

- TruPulse 200L
- Tragetasche
- Objektivreinigungstuch
- Halsriemen

Kompatibles Zubehör

- Laubfilter
- Stativ

- ① • Diese Anleitung steht zum Download auf der Website von Laser Technology zur Verfügung.
- Wenn Sie mehr über die obigen Teile erfahren möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren LTI-Verkaufsberater oder eine autorisierte LTI-Vertriebsgesellschaft.

Funktionsprinzip des TruPulse 200L

Der TruPulse 200L besteht aus einem Laser-Entfernungsmesser, einem integrierten Neigungssensor und einem Digitalprozessor. Der TruPulse 200L verfügt über drei Drucktasten, mit denen die interne Software aufgerufen wird, die die integrierten Sensoren steuert.

LCD-Anzeige

In die Optik ist eine LCD-Anzeige integriert. Wenn diese aktiviert wird, werden ein Fadenkreuz zum Anvisieren in Yard oder Meter sowie die Anzeigeindikatoren eingeblendet. Auf Grund des Fertigungsverfahrens sind kleine schwarze Punkte in der Optik sichtbar. Das sind natürliche Eigenschaften der LCD, die im Fertigungsprozess nicht eliminiert werden können. Diese kleinen schwarzen Punkte haben keinen Einfluss auf die Entfernungsmessung.

Laser-Entfernungsmesser

Der Laser-Entfernungsmesser emittiert unsichtbare IR-Energieimpulse, die für Augen unschädlich sind. Der TruPulse 200L bestimmt die Entfernung durch die Zeitmessung der einzelnen Impulse vom Entfernungsmesser zum Ziel und wieder zurück. Der LASER-Indikator  wird angezeigt, wenn Laserenergie ausgestrahlt wird. Der Laser kann maximal 5 Sekunden lang aktiv sein. Nach der Zielerfassung oder Zeitüberschreitung kann die Taste FIRE losgelassen werden. Der TruPulse 200L hat ein breites Empfindlichkeitsspektrum und kann an reflektierenden und nicht reflektierenden Zielen eingesetzt werden.

TruTargeting

Der TruPulse liefert automatische die beste Genauigkeit und Reichweite zu einem definierten Ziel. Die maximale Reichweite hängt von der Qualität des Ziels und den Umgebungsbedingungen ab. Beim Anvisieren eines Ziels beträgt die maximale Reichweite ca. 1750 m (5740 Fuß).

Beim Auswählen eines Ziels müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- *Farbe*: Je heller die Farbe, desto größer die Reichweite.
- *Oberfläche*: Glänzende Oberflächen bieten größere Reichweite als matte.
- *Winkel*: Messung senkrecht zum Ziel ergibt eine bessere Reichweite als ein spitzer Winkel.
- *Lichtverhältnisse*: Bedeckter Himmel vergrößert die Reichweite und Sonnenschein verringert die maximale Reichweite.

Die Zielqualität beeinflusst die Messgenauigkeit. Ein gutes Ziel ergibt einen Messwert mit einer Dezimalstelle. Ein weniger gutes Ziel ergibt einen Messwert ohne Dezimalstelle.



Beispiele:

- 120 m gibt an, dass ein weniger gutes Ziel gemessen wurde.
 - Genauigkeit: ± 1 m (± 3 ft)
- 120,0 m gibt an, dass ein gutes Ziel gemessen wurde.
 - Angaben in Feet werden in Schritten von 0,5 ausgewiesen (0,0 oder 0,5).
 - Angaben in Meter und Yard werden in Zehnteln ausgewiesen (0,0 – 0,9).
 - Genauigkeit: $\pm 0,5$ m ($\pm 1,6$ ft)

Neigungssensor

Der integrierte Neigungssensor misst vertikale Winkel, mit denen der TruPulse 200L die Höhe und Höhenänderungen berechnet sowie den neigungskorrigierten Horizontalabstand ermittelt. Das waagrecht gehaltene Gerät ist bei 0° und wird nach oben bis $+90^\circ$ und unten bis -90° gedreht.

- Der Laser ist im Neigungsmessmodus  nicht aktiv.
- Im Allgemeinen wird die Neigung beim Drücken von  gemessen. Im (1) kontinuierlichen Zielmodus und (2) im Höhenmessmodus erscheint der Neigungsmesswert auf der Hauptanzeige und die Anzeige wird aktualisiert, wenn Sie den Zielpunkt bei gedrückter Taste  verändern. In diesen beiden Situationen basiert die gemessene Neigung auf dem Punkt, der beim Loslassen von  anvisiert wird.

Digitalprozessor

Der TruPulse 200L umfasst den eigens von LTI entwickelten ASIC-Chip (Application-Specific Integrated Circuit). Der ASIC-Chip ermöglicht dem TruPulse 200L in Kombination mit extrem schneller CPU-Verarbeitung exakte und schnelle Messungen.

Abschnitt 2 – Kurzanleitung zur Inbetriebnahme

1. Legen Sie die Batterien ein (Seite 8).
2. Drücken Sie , um den TruPulse 200L einzuschalten.
3. Wählen Sie ein Ziel aus, beispielsweise einen Baum oder ein Gebäude. Für dieses Beispiel sollte das Ziel ca. 75 m entfernt sein.
4. Blicken Sie durch das Okular (siehe Abbildung 2), und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an. Das Sucher-LCD sollte wie in Abbildung 3A aussehen.



Abbildung 2

- Falls der Indikator  nicht angezeigt wird, drücken Sie bitte  oder , bis der Indikator  angezeigt wird.
5. Halten Sie  gedrückt. Der Indikator  wird angezeigt, während der Laser aktiv ist (Abbildung 3B). Der Laser bleibt während der Zieldatenerfassung max. 5 Sekunden aktiv.
 - Wenn das Ziel nicht erfasst wird, lassen Sie  los und wiederholen diesen Schritt.
 6. Lassen Sie  los, nachdem die Entfernung eingeblendet wird (Abbildung 3C). Danach wird der Messwert konstant angezeigt, bis Sie eine andere Taste drücken oder das Gerät sich abschaltet.

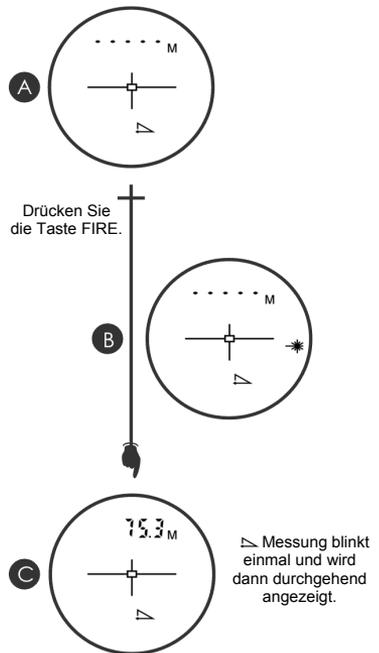


Abbildung 3

- Drücken Sie  oder , um durch die Messmodi zu blättern und die für jede Funktion erfassten Ergebnisse anzuzeigen.
- Wiederholen Sie Schritte 3–6 oben, um eine weitere Messung zu tätigen.
- Halten Sie  und  gleichzeitig 4 Sekunden lang gedrückt, um den TruPulse 200L auszuschalten.

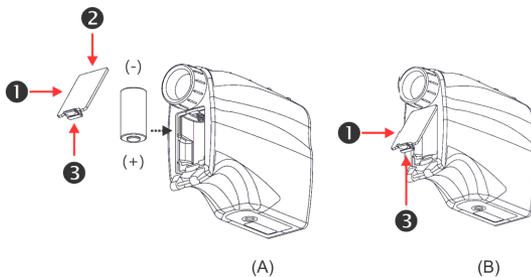
Abschnitt 3 – Grundlegender Betrieb

Batterie

Einlegen

Der TruPulse 200L wird mit einer 3-Volt-Lithium-Batterie betrieben, die allgemein als CR123A oder auch als CR123 bezeichnet wird.

1. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung, indem Sie leicht auf die Klemme drücken, um die Abdeckung zu entriegeln.
2. Legen Sie die Batterie wie in Abbildung 4A dargestellt ein. Die Batterie muss so ausgerichtet werden (+/-), wie in der Abbildung und auf dem Aufkleber im Batteriefach dargestellt.
3. Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an, indem Sie die Zunge oben an der Abdeckung auf die Rille im Batteriefach ausrichten und den Deckel aufschieben, bis die Zunge einrastet.



1. Batteriefachabdeckung
2. Zunge
3. Klemme

Abbildung 4

Warnung Batterie schwach

Der TruPulse 200L überwacht die aufgenommene Batteriespannung. Abbildung 5 zeigt die Position des Batteriestatusindikators.

- *Wenn die Spannung unter 2,6V abfällt*, blinkt der Statusindikator BATT alle 5 Sekunden und unterbricht die gewöhnlich angezeigten Informationen.
 - Die Batterien müssen so bald wie möglich ausgetauscht werden.
- *Wenn die Spannung unter 2,4V abfällt*, wird der Statusindikator BATT konstant eingeleuchtet. Zu diesem Zeitpunkt wird der Systembetrieb gesperrt.
 - Sie müssen die Batterie austauschen, damit wieder ein normaler Systembetrieb möglich ist.

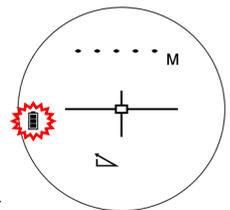


Abbildung 5

Tasten

Der TruPulse 200L hat drei Tasten. Wenn Sie den TruPulse 200L in der rechten Hand halten und durch das Okular blicken, befinden sich oben in der Nähe Ihres Zeigefingers



und an der linken Seite des Geräts die Tasten  und .



Messmodi	Schaltet das Gerät EIN. Entfernungsmessung: Laser wird ausgelöst. Neigung: Gibt den Neigungssensor im (1) Höhenmessmodus und (2) Kontinuierlichen Zielmodus frei.
Höhen-Modus	 (HD) Löst den Laser aus.  (INC) Gibt den Neigungssensor frei.
Zielmodi Systemsetup-Modus	Wählt Optionen aus und kehrt zum Messmodus zurück.



Messmodi	Drücken Sie diese Taste, um zum vorherigen Messmodus zu blättern. Halten Sie die Taste 4 Sekunden lang gedrückt, um den Zielmodus aufzurufen.
Höhen-Modus	Löscht die letzte Messung und zeigt die vorherige Aufforderung wieder an.
Zielmodi Systemsetup-Modus	Drücken Sie diese Taste, um zur vorherigen Option zu blättern.



Messmodi	Drücken Sie diese Taste, um zum nächsten Messmodus zu blättern. Halten Sie diese Taste 4 Sekunden lang gedrückt, um den Systemsetup-Modus aufzurufen.
Höhen-Modus	Beendet den Höhen-Modus.
Zielmodi Systemsetup-Modus	Drücken Sie diese Taste, um zur nächsten Option zu blättern.

TruPulse 200L abschalten

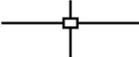
Um das Gerät abzuschalten, halten Sie gleichzeitig die Tasten  und  4 Sekunden lang gedrückt. Um Batterieenergie zu sparen, schaltet sich der TruPulse 200L automatisch ab, wenn zwei Minuten lang keine Taste gedrückt wird.

Anzeigeindikatoren

Abbildung 6 zeigt die LCD-Sucheranzeige. Die interne Software des TruPulse 200L ist in Optionen untergliedert. Jede Option repräsentiert eine spezielle Mess- oder Setupfunktion und verfügt über einen zugehörigen Anzeigeindikator. Die Abbildung und Tabelle unten enthalten Informationen über die einzelnen Indikatoren.



Abbildung 6

0000	Hauptanzeige	Zeigt Meldungen und Messergebnisse an.
%	Prozentuale Neigung	Neigungsmaßeinheiten.
°	Grad	
F	Feet	Entfernungsmaßeinheiten. Diese können im Systemsetup-Modus ausgewählt werden.
M	Meter	
Y	Yard	
	Batteriestatus	<p><i>Blinkt:</i> Batteriespannung niedrig.</p> <p><i>Konstant:</i> Batteriespannung für Systembetrieb zu schwach.</p> <p><i>Nicht sichtbar:</i> Batteriespannung im Sollbereich.</p>
	Fadenkreuz	Dient zum horizontalen und vertikalen Anvisieren.
	Laserstatus	<p><i>Sichtbar:</i> Laser wird ausgelöst.</p> <p><i>Nicht sichtbar:</i> Laser ist nicht aktiv.</p>
	Kontinuierlicher Zielmodus	Das Gerät erfasst laufend Ziele und zeigt Messwerte an, während  gedrückt gehalten wird. Es wird die Entfernung zum zuletzt erfassten Ziel angezeigt.

	Neigungs-Messmodus	Der Neigungswinkel zwischen waagerechtem TruPulse 200L und Ziel.
	Schrägstrecken-Messmodus	Geradlinige Entfernung zwischen TruPulse 200L und Ziel.
	Horizontal-entfernungs-Messmodus	Die waagerechte Entfernung zwischen TruPulse 200L und der Zielebene.
	Vertikal-entfernungs-Messmodus	Senkrechter Höhenunterschied zwischen Gerät und Ziel.
	Azimut	Nicht verfügbar
	2D-Verbindungsvektor-Messmodus	Der 2D-Verbindungsvektor-Modus findet den Verbindungsvektor (bzw. die fehlende Linie) zwischen zwei Punkten.
	Höhen-Messmodus	Dreipunkte-Höhen-Modus. Die abschließende Berechnung repräsentiert die vertikale Entfernung zwischen den Punkten am Ziel, die durch ANG1 und ANG2 ausgewiesen werden.
 	Zielmodus „Am nächsten“	Das Gerät erfasst bei gedrückter Taste  mehrere Ziele. Der Kreis zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Es wird die Entfernung zum nächsten der erfassten Ziele angezeigt.
 	Zielmodus „Am weitesten entfernt“	Das Gerät erfasst bei gedrückter Taste  mehrere Ziele. Der Kreis zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Es wird die Entfernung zum am weitesten entfernten der erfassten Ziele angezeigt.
<i>Kein Indikator</i>	Filtermodus	Der Buchstabe ‚F‘ wird links außen auf der Hauptanzeige eingeblendet, um den Filtermodus auszuweisen. Dieser ist dem standardmäßigen Einzelerfassungsmodus ähnlich; die Empfindlichkeit des Lasers wird jedoch verringert, damit nur Impulse von einem Reflektor erkannt werden. In diesem Modus muss der optionale Laubfilter benutzt werden.

Anzeigenindikatortest

So wird überprüft, ob alle Anzeigenindikatoren korrekt funktionieren:

1. Beginnen Sie mit dem abgeschalteten TruPulse 200L und halten Sie  gedrückt.
2. Vergleichen Sie die Anzeige im Sucher mit Abbildung 7 (Seite 10), um zu überprüfen, ob alle Indikatoren korrekt funktionieren.
3. Lassen Sie  los, um mit dem normalen Betrieb zu beginnen.

Fehlercodes

Fehlerzustände können bei in einer Messung oder in der Hardware des Systems auftreten. Damit Sie keine fehlerhaften Messungen erhalten, überwacht der TruPulse 200L sowohl die Hardware des Systems als auch die Messungen. Wenn das Gerät einen Fehlerzustand feststellt, wird anstatt einer Messung ein Fehlercode angezeigt.

Fehlercodes erscheinen auf der Hauptanzeige im Format „Exx“, wobei „xx“ die Nummer des Fehlercodes angibt. In Abbildung 7 wird als Beispiel der Fehlercode E36 illustriert.

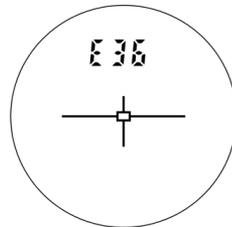


Abbildung 7

 Bei Fortbestehen eines Fehlercodes:

1. Lassen Sie  los und drücken Sie diese Taste erneut, um die Messung zu wiederholen.
2. Entfernen Sie die Batterien und legen Sie sie erneut ein. Nehmen Sie anschließend die Messung erneut vor.
3. Falls die oben beschriebenen Schritte den Fehler nicht beheben, wenden Sie sich bitte an LTI oder eine autorisierte LTI-Vertriebsgesellschaft. Auf dem Innenumschlag sind die LTI-Kontaktinformationen zu finden.

Firmware-Revisionsnummer und Seriennummer

Die Firmware-Revisionsnummer enthält Fertigungsinformationen über den TruPulse 200L. Um die Firmware-Revisions- und die Seriennummer anzuzeigen:

1. Beginnen Sie mit dem abgeschalteten TruPulse 200L und halten Sie  gedrückt.
 - Lassen Sie  erst dann los, wenn Sie fertig sind. Wenn Sie die Taste zu früh loslassen, müssen Sie den TruPulse 200L abschalten und anschließend Schritt 1 wiederholen.
2. Blicken Sie durch das Okular:
 - Drücken Sie , um die Firmware-Revisionsnummer anzuzeigen. Die Anzeige sollte in etwa dem Beispiel unten entsprechen. (1.02 in Abbildung 8).
 - Drücken Sie , um die Seriennummer des Geräts anzuzeigen. Die Anzeige sollte in etwa dem Beispiel unten entsprechen (123 in Abbildung 8).

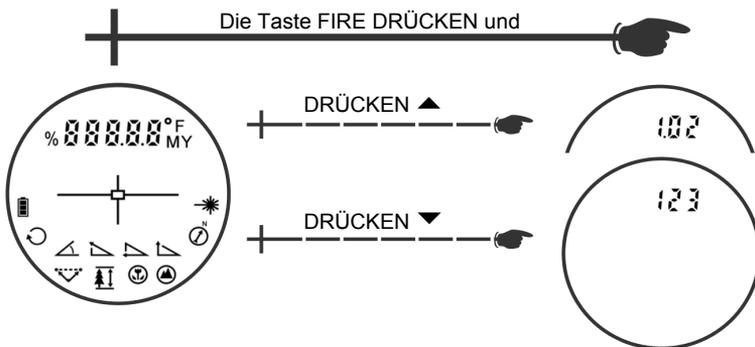


Abbildung 8

Halsriemen

So bringen Sie den Halsriemen an:

1. Lösen Sie die Verankerung am Ende des Riemen mithilfe der Schnalle.
2. Führen Sie die Schlaufe um den Metallstift.
3. Ziehen Sie den Halsriemen durch die Schlaufe.
4. Ziehen Sie den Riemen leicht fest.
5. Stellen Sie die Verankerung am Ende des Riemen mithilfe der Schnalle wieder her.

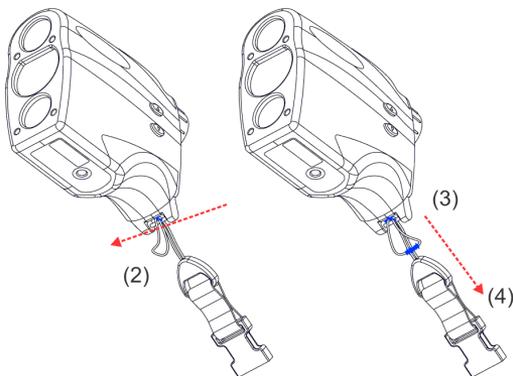


Abbildung 9

Maßeinheiten

Der TruPulse 200L bietet Ihnen eine Auswahl von Maßeinheiten. Entfernung: Meter, Yard oder Feet. Neigung: Grad oder Neigung in %. So stellen Sie diese Maßeinheiten ein:

1. Halten Sie im Messmodus 4 Sekunden lang  gedrückt, um auf den Systemsetup-Modus zuzugreifen. Auf der Hauptanzeige wird „UnitS“ eingeblendet.
2. Drücken Sie , um „UnitS“ (Maßeinheiten) auszuwählen.
3. Drücken Sie  oder , um die vorherige oder nächste Option für die Entfernungsmaßeinheit einzublenden.
4. Drücken Sie , um die angezeigte Entfernungsmaßeinheit auszuwählen und die Neigungsmaßeinheitsoptionen anzuzeigen.
5. Drücken Sie  oder , um die vorherige oder nächste Option für die Neigungsmaßeinheit einzublenden.
6. Drücken Sie , um die angezeigte Neigungsmaßeinheit auszuwählen und zum Messmodus zurückzukehren.

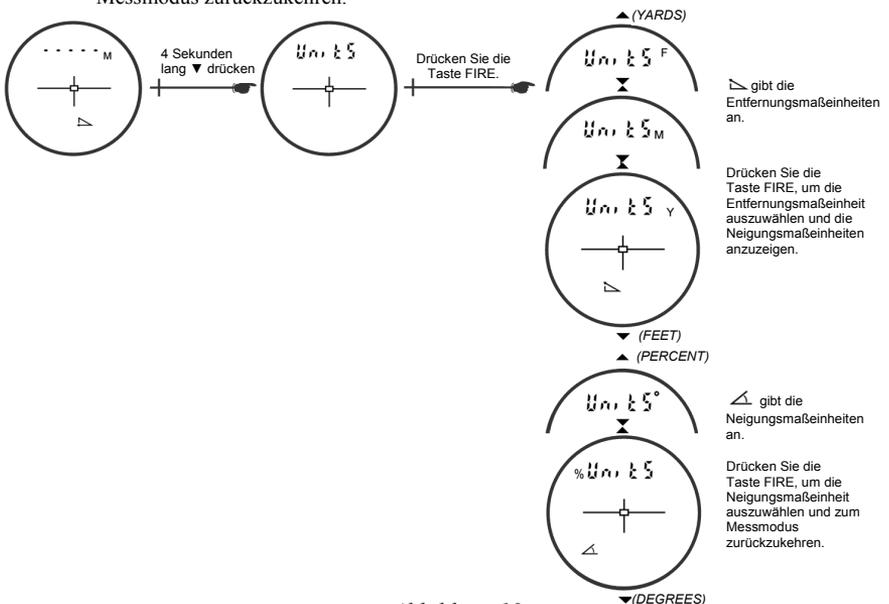


Abbildung 10

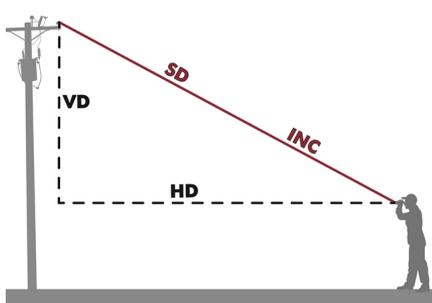
-  Bei jedem Einschalten des TruPulse 200L wird wieder die gleiche Maßeinheit verwendet, die zuletzt benutzt wurde.

Abschnitt 4 – Messmodi

Wenn Sie den TruPulse 200L einschalten, ist der zuletzt benutzte Messmodus aktiv.

Drücken Sie  oder , um den vorherigen oder nächsten Messmodus einzublenden.

Abbildung 11 zeigt vier verschiedene Messarten, die mit dem TruPulse 200L möglich sind.



- ① Schrägstrecke 
- ② Neigung 
- ③ Horizontaldistanz 
- ④ Vertikale Distanz 

 = GEMESSEN   = BERECHNET

Abbildung 11

Anmerkungen:

Abbildung 11 umfasst nicht den Höhenmodus (HT), siehe Seite 18.

Abbildung 11 umfasst nicht den 2D-Verbindungsvektor (ML), siehe Seite 20.

Entfernungsmessungen

Für eine Entfernungsmessung sind die folgenden grundlegenden Schritte erforderlich:

1. Blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an.
2. Halten Sie  gedrückt. Der Indikator  wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Zieldatenerfassung max. 5 Sekunden aktiv.
 - Wenn das Ziel nicht innerhalb des 5-Sekunden-Zeitraums erfasst wird, lassen Sie  los und wiederholen Sie diesen Schritt.
3. Lassen Sie  nach Anzeige des Messwerts los. Danach wird der Messwert konstant angezeigt, bis Sie eine beliebige andere Taste drücken oder das Gerät sich abschaltet.

Anmerkungen zu Messungen

-  Drücken Sie  oder , um durch die einzelnen Messfunktionen zu blättern und die für jede Funktion erfassten Ergebnisse anzuzeigen.
- Sowohl Neigung als auch Entfernung werden in den Modi Horizontale Entfernung , Schrägstrecke  und Vertikale Entfernung  gemessen.
 - Beispiel einer Entfernungsmessung:

		= 12,5 Meter
		= 1,6 Meter
		= 12,6 Meter
		= 7,3 Grad
 - Wenn Sie zur Höhenfunktion  blättern, ist die Hauptanzeige leer und der Indikator  blinkt.
 - Im Neigungsmodus  ist die Hauptanzeige für alle anderen Messfunktionen leer, da der Laser bei reinen Neigungsmessungen nicht aktiv ist.
 - Die letzte Messung muss nicht gelöscht werden, bevor das nächste Ziel erfasst wird.
 - Bei jedem Einschalten des TruPulse 200L wird wieder der gleiche Messmodus verwendet, der zuletzt benutzt wurde.

Neigungsmessungen

Der Laser ist im Neigungsmessmodus  nicht aktiv. Im Allgemeinen wird die Neigung beim Drücken von  gemessen. Im (1) kontinuierlichen Zielmodus  und (2) im Höhenmessmodus  erscheint der Neigungsmesswert auf der Hauptanzeige und die Anzeige wird aktualisiert, wenn Sie den Zielpunkt bei gedrückter Taste  verändern.

Prozentuale Neigung

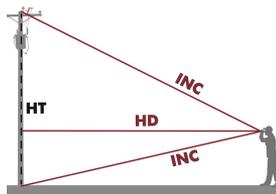
Prozentuale Neigung (durch die Anzeige % ausgewiesen) ist eine Berechnung, die dem Hundertfachen der Tangente des Neigungswinkels entspricht. Das ist eine andere Variante, mit der die Neigung ausgedrückt werden kann. Prozentuale Neigungen können nur auf den grundlegenden Messanzeigen dargestellt werden, niemals jedoch auf den Höhenmessungen. Es ist außerdem zu beachten, dass das Gerät prozentuale Neigungen nie herunterlädt. Der Neigungswinkel wird immer heruntergeladen.

-  Ein Neigungswinkel von 5 Grad entspricht beispielsweise einer Neigung von ca. 8,75 %.

Höhen-Modus

Höhenmessungen umfassen eine einfache Routine, die Sie auffordert, 3 Zielmessungen vorzunehmen:

Horizontalentfernung, Neigungswinkel Basis und Neigungswinkel Spitze. Der TruPulse 200L benutzt diese Ergebnisse zum Berechnen der Höhe des Ziels. Abbildung 12 zeigt die drei Messungen, die für den Höhen-Modus erforderlich sind.



HD = Horizontalentfernung
 INC = Winkel Spitze
 INC = Winkel Basis
 HT = Höhe

— = GEMESSEN — — — = BERECHNET

Abbildung 12

1. Wählen Sie das Ziel aus, blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an. Der Indikator wird konstant eingblendet und der Indikator blinkt. Sie werden dadurch aufgefordert, die horizontale Entfernung zur Vorderseite des Ziels zu messen.

2. Halten Sie gedrückt. Der Indikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Zieldatenerfassung max. 5 Sekunden aktiv. Die gemessene horizontale Entfernung wird kurz auf der Hauptanzeige eingblendet. Anschließend wird Ang_1 angezeigt und der Indikator blinkt. Sie werden dadurch aufgefordert, die Neigung zur Basis (oder Spitze) des Ziels zu messen.

3. Halten Sie gedrückt und visieren Sie die Basis (oder Spitze) des Ziels an. Die gemessene Neigung erscheint auf der Hauptanzeige und wird aktualisiert, solange Sie gedrückt halten. Die gemessene Neigung wird „gesperrt“, wenn Sie loslassen. Die gemessene Neigung wird kurz auf der Hauptanzeige eingblendet. Anschließend wird Ang_2 angezeigt und der Indikator blinkt. Sie werden dadurch aufgefordert, die Neigung zur Spitze (oder Basis) des Ziels zu messen.

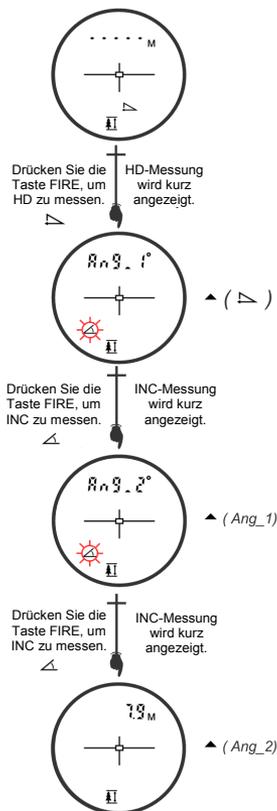


Abbildung 13

4. Halten Sie  gedrückt und visieren Sie die Spitze (oder Basis) des Ziels an. Die gemessene Neigung erscheint auf der Hauptanzeige und wird aktualisiert, solange Sie  gedrückt halten. Die gemessene Neigung wird „gesperrt“, wenn Sie  loslassen. Die gemessene Neigung wird kurz auf der Hauptanzeige eingeblendet. Anschließend wird die berechnete Höhe konstant angezeigt, bis Sie eine beliebige Taste drücken oder das Gerät sich abschaltet.

 Beim Höhen-Modus:

- Drücken Sie , um den vorherigen Punkt erneut zu messen.
- Drücken Sie , um den Höhen-Modus zu beenden.
- Der Laser ist nicht aktiv, wenn die Werte ANG1 und ANG2 gemessen werden. Solange Sie  halten, wird der Neigungsmesswert angezeigt und aktualisiert, wenn sich das anvisierte Ziel ändert. Die gemessene Neigung basiert auf dem Punkt, der beim Loslassen von  anvisiert ist.
- Wenn das Höhenergebnis angezeigt wird, drücken Sie , um mit dem Modus zu beginnen und die Schritte zu wiederholen.

2D-Verbindungsvektor-Modus

Der 2D-Verbindungsvektor-Modus berechnet die Entfernungen und Winkel, die den Zusammenhang zwischen zwei Punkten im zweidimensionalen Raum (Verbindungsvektor) beschreiben. Dieser Modus eignet sich ideal für die Messung entfernter Neigungen und Höhenänderungen von einem Punkt zu einem anderen.

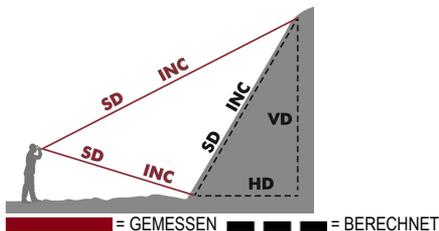


Abbildung 14

- : Horizontale Entfernung: horizontale Komponente des Verbindungsvektors.
- : Vertikale Entfernung: Höhenänderung zwischen Punkt 1 und Punkt 2.
- : Schrägstrecke: Länge des Verbindungsvektors.
- : Neigung zwischen Punkt 1 und Punkt 2.

Der einfache Modus fordert Sie auf, zwei Zielpunkte zu messen: „Messung 1“ und „Messung 2“. Der TruPulse nutzt die Ergebnisse zur Berechnung von vier Variablen zwischen den beiden Punkten: Schrägstrecke, Neigung, Horizontalentfernung und vertikale Entfernung (siehe Abbildung 14).

Beim 2D-Verbindungsvektor-Modus:

- Drücken Sie , um Shot 1 zu wiederholen.
 - Drücken Sie , um den Verbindungsvektor-Modus zu beenden.
1. Wählen Sie das erste Ziel aus, blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an. Der Indikator wird konstant angezeigt und der Indikator blinkt, um Sie zum Messen der horizontalen Entfernung zum ersten Ziel aufzufordern.
 2. Halten Sie gedrückt. Der Indikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Zieldatenerfassung max. 5 Sekunden aktiv. Die gemessene horizontale Entfernung wird auf der Hauptanzeige angezeigt.

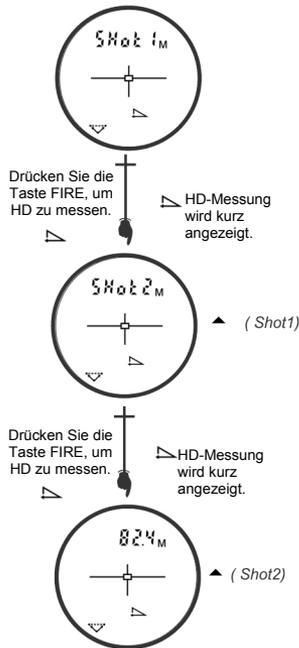


Abbildung 15

3. Nach Loslassen der Taste  erscheint konstant „SHOT2“ und der Indikator  blinkt ( wird konstant angezeigt), um Sie zum Messen der horizontalen Entfernung zum zweiten Ziel aufzufordern. Blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das zweite Ziel mit dem Fadenkreuz an.
4. Halten Sie  gedrückt. Der Indikator  wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Zieldatenerfassung max. 5 Sekunden aktiv. Die gemessene horizontale Entfernung zum zweiten Ziel wird auf der Hauptanzeige angezeigt.
5. Nach Loslassen von  werden  und  konstant angezeigt. Die berechnete horizontale Entfernung des Verbindungsvektors wird ebenfalls angezeigt. Danach wird der Messwert konstant angezeigt, bis Sie eine beliebige andere Taste drücken oder das Gerät sich abschaltet.

Nun können Sie:

-  oder  drücken, um zu blättern und andere Messergebnisse für Verbindungsvektoren einzublenden (,  und .
- Shot 2 erneut durchführen, indem Sie  oder  drücken, bis „Shot 2“ und „ML“ konstant auf der Anzeige erscheinen und „HD“ blinkt; dadurch werden Sie aufgefordert, die horizontale Entfernung zum zweiten Ziel (oder neuen Ziel) zu messen. Fahren Sie fort mit Schritt 4 oben.
-  drücken, um die Ergebnisanzeige für den Verbindungsvektor zu beenden und zu Shot 1 zurückzukehren.

Abschnitt 5 – Zielmodi

Der TruPulse 200L hat fünf Zielmodi, mit denen Sie Ziele auswählen und eliminieren können und die genauesten Messungen erhalten, die unter verschiedenen Bedingungen möglich sind.

1. Halten Sie im Messmodus  4 Sekunden lang gedrückt. Der aktive Zielmodus erscheint auf der Hauptanzeige.
2. Drücken Sie  oder , um den vorherigen oder nächsten Zielmodus einzublenden.
3. Drücken Sie , um den ausgewählten Zielmodus zu übernehmen und zum Messmodus zurückzukehren.
 - o Std = Standard: Einzelerfassungsmodus.
 - o Con = Kontinuierlich: Halten Sie  gedrückt. Nachdem das erste Ziel erfasst wurde, kann der TruPulse 200L maximal 5 Sekunden lang kontinuierlich weitere Ziele erfassen. Das zuletzt erfasste Ziel erscheint auf der Hauptanzeige.
 - o CLO = Am nächsten: Halten Sie  gedrückt. Nachdem das erste Ziel erfasst wurde, kann der TruPulse 200L weitere Ziele erfassen. Der Indikator  zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Das am nächsten gelegene Ziel erscheint immer auf der Hauptanzeige.
 - o FAR = Am weitesten entfernt: Halten Sie  gedrückt. Nachdem das erste Ziel erfasst wurde, kann der TruPulse 200L weitere Ziele erfassen. Der Indikator  zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Das am weitesten entfernte Ziel erscheint immer auf der Hauptanzeige.
 - o Flt = Filter: In diesem Modus wird die Empfindlichkeit des Lasers verringert, damit nur Impulse von einem Reflektor erkannt werden. In diesem Modus muss der optionale Laubfilter benutzt werden. In diesem Modus wird mit dem Messwert links außen auf der Hauptanzeige immer der Buchstabe „F“ angezeigt. Der typische Maximalabstand ist 106 m für einen 75 mm großen Reflektor.

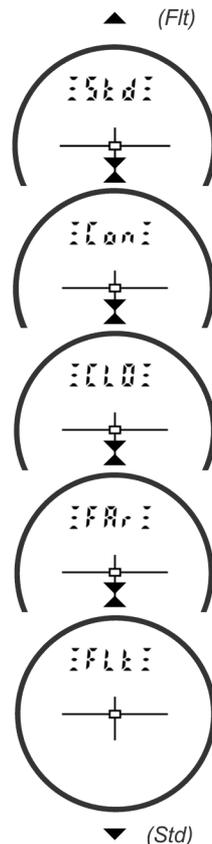


Abbildung 16

-
- ① • Der ausgewählte Zielmodus bleibt solange aktiv, bis Sie erneut die obigen Schritte ausführen und einen anderen Zielmodus auswählen.
 - Bei jedem Einschalten des TruPulse 200L wird wieder der Zielmodus verwendet, der zuletzt benutzt wurde.
 - In den Modi „am nächsten“ und „am weitesten entfernt“ beträgt der Mindestabstand zwischen den Zielen ca. 20 m.

Abschnitt 6 – Pflege und Wartung

Die Batterie ist das einzige Teil des TruPulse 200L, das vom Benutzer ausgetauscht werden kann. Entfernen Sie keine Schrauben, da dadurch die beschränkte LTI-Garantie evtl. nichtig wird.

Temperaturbereich

Das Gerät ist für einen Nennbetriebstemperaturbereich zwischen -20 °C und +60 °C vorgesehen. Der TruPulse 200L darf keinen Temperaturen außerhalb dieses Bereichs ausgesetzt werden.

Schutz vor Feuchtigkeit und Staub

Der TruPulse 200L ist gekapselt und bietet Schutz vor Bedingungen, die normalerweise im Einsatz zu erwarten sind. Er ist gegen Staub und Regen geschützt, nicht jedoch gegen ein Eintauchen.



Falls das Eindringen von Wasser vermutet wird:

1. Schalten Sie den TruPulse 200L ab.
2. Entfernen Sie die Batterie.
3. Lassen Sie den TruPulse 200L bei Raumtemperatur und offenem Batteriefach trocknen.

Schutz vor Schlägen

Der TruPulse 200L ist ein Präzisionsinstrument und muss sorgfältig behandelt werden. Er hält leichten Stößen und Schlägen beim Fallenlassen stand. Wenn das Gerät jedoch extremen Stoßbelastungen ausgesetzt wird, müssen Sie es ggf. an LTI zur Reparatur schicken.

Transport

Beim Transport des TruPulse 200L muss das Gerät in der mitgelieferten Tragetasche gesichert werden. Der mitgelieferte Halsriemen kann zum Tragen des TruPulse 200L unterwegs benutzt werden.

Reinigung

Reinigen Sie den TruPulse 200L nach jedem Gebrauch und bevor er wieder in die Tragetasche gelegt wird. Achten Sie dabei auf Folgendes:

- *Übermäßige Feuchtigkeit.* Wischen Sie übermäßige Feuchtigkeit mit einem Tuch ab. Lassen Sie das Gerät nach Entnahme der Batterie bei Raumtemperatur und offenem Batteriefach trocknen.

- *Verschmutztes Gehäuse.* Wischen Sie die Außenflächen sauber, um Schmutzansammlungen in der Tragetasche zu vermeiden. Zum Reinigen von Schmutz und Fingerabdrücken am Gehäuse kann Isopropanol verwendet werden.
- *Sende- und Empfangslinse.* Reinigen Sie die Objektive mit dem mitgelieferten Objektivreinigungstuch. Wenn diese nicht sauber gehalten werden, können sie beschädigt werden.

Lagerung

Wenn Sie den TruPulse 200L längere Zeit nicht verwenden, sollten Sie vor der Lagerung des Geräts die Batterie entfernen.

Abschnitt 7 – Technische Daten

Alle technischen Daten können ohne Ankündigung geändert werden. Auf der Website von LTI finden Sie aktuelle technische Daten. Wenn Sie die Informationen auf der Website nicht finden oder keinen Internet-Zugang haben, wenden Sie sich telefonisch oder per Fax an LTI.

Gewicht:	220 g (8 Unzen)
Abmessungen:	11,5 cm x 10 cm x 5 cm
Messbereich:	Max. 1 m bis 1750 m (0 bis 5740 ft)
Messgenauigkeit:	±0,5 m (±1,6 ft) bei guten Zielen ±1 m (±3 ft) bei weniger guten Zielen *Siehe TruTargeting auf Seite 5.
Messauflösung:	0,5 ft, 0,1 m, 0,1 yd
Messeinheiten:	Feet, Yard und Meter
Neigungsgrenzen:	±90 Grad
Neigungsgenauigkeit:	±0,5 Grad
Neigungsauflösung:	0,5 Grad, 1 %
Neigungsmaßeinheiten:	Grad, % Neigung
Stromversorgung:	3,0 V Gleichspannung (Nennwert); (1) CR123A Batterie (Alkali, NiCd/NiMH, Lithium)
Batterielaufzeit:	8 Stunden bei Dauerbetrieb
Augensicherheit:	FDA-Klasse 1 (CFR 21)
Umgebungsdaten:	Wasser- und staubfest IP 54
Temperatur:	-20 bis +60 °C
Optik:	4x Vergrößerung
Anzeige:	LCD im Sucher

Abschnitt 8 – Beschränkte LTI-Garantie

Deckungsbereich

Laser Technology, Inc. (LTI) garantiert, dass dieses Produkt in einwandfreiem Betriebszustand ist. Sollte sich das Produkt während der Garantiezeit nicht mehr in einem einwandfreien Betriebszustand befinden, wird LTI das Produkt nach eigenem Ermessen ohne zusätzliche Kosten reparieren oder ersetzen.

Im Rahmen von Garantieansprüchen ersetzte Teile/Produkte werden wieder zum Eigentum von LTI.

Länge der Garantiezeit

Diese Garantie gilt zwei Jahre ab dem Kaufdatum von LTI oder einem zugelassenen LTI-Produkt Händler, sofern nicht anderweitig durch LTI zum Zeitpunkt des Verkaufs angegeben. LTI behält sich das Recht vor, eine schriftliche Bestätigung des Kaufdatums aller Produkte anzufordern.

Deckungsausschlüsse

LTI hat keine Verpflichtung, ein bereits verkauftes Produkt zu modifizieren oder nachzurüsten. Jegliche Reproduktion von Software-Produkten ist strikt untersagt. Diese beschränkte Garantie umfasst keine Schadensreparaturen am Produkt, die auf Folgendes zurückzuführen sind:

- Unfall
- Katastrophe
- Falschen Gebrauch
- Missbrauch
- Nicht von LTI vorgenommene Modifizierungen
- Batterien oder Schäden durch Batterien, die in unseren Produkten benutzt werden.

LTI haftet unter keinen Umständen für Schäden, einschließlich entgangener Gewinne, Verluste oder sonstiger Neben- oder Folgeschäden, die aus dem Gebrauch oder der Unfähigkeit zum Gebrauch dieses Produkts entstehen. LTI haftet auch dann nicht, wenn ein autorisierter LTI-Händler über die Möglichkeit eines solchen Schadens unterrichtet wurde, und ist auch nicht für Forderungen Dritter haftbar.

Reparatur bzw. Ersatz bei Problemen

Wenn sich dieses Produkt nicht, wie oben gewährleistet, in einem einwandfreien Betriebszustand befindet, besteht Ihr einziges Rechtsmittel in der oben beschriebenen Reparatur bzw. dem oben beschriebenen Ersatz.

Einfluss anderer Rechtsprechungen auf diese Garantie

LTI lehnt hiermit alle anderen ausdrücklichen und stillschweigenden Garantien für das Produkt ab, einschließlich der Garantie der handelsüblichen Qualität und Eignung zu einem bestimmten Zweck. In manchen Rechtsprechungen ist der Ausschluss stillschweigender Garantien nicht zulässig und die obigen Beschränkungen treffen daher evtl. nicht auf Sie zu.

Inanspruchnahme von Serviceleistungen

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass Ihr LTI-Produkt einen Garantie- oder Reparaturservice erfordert, wenden Sie sich an uns, um eine Warenrücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu erhalten, bevor Sie das Produkt zurücksenden.

Wenn das Produkt auf dem Postweg zugestellt wird, verpflichten Sie sich dazu, das Produkt zu versichern oder das Risiko für Transportschäden oder Verlust auf dem Transportweg zu übernehmen. Außerdem muss der Versandbehälter freigemacht und per Direktzustellung zurückgeschickt werden.

Warum Sie die Garantiekarte ausfüllen und an LTI zurücksenden sollten

Die Garantiekarte (in der Verpackung mit Ihrem TruPulse geliefert) muss ausgefüllt und an LTI zurückgesendet werden, um Anspruch auf diese eingeschränkte Garantie zu haben. Falls ein LTI-Software-Produkt eine Registrierung benötigt, muss das entsprechende Formular ausgefüllt werden, um diese beschränkte Garantie nutzen zu können. Bei Erhalt der Garantiekarte wird nicht nur die beschränkte Garantie aktiviert, sondern auch LTI in die Lage versetzt, sich direkt mit Ihnen in Verbindung zu setzen, wenn Hardware- oder Software-Aktualisierungen verfügbar werden.

Wenn Sie Ihr LTI-Produkt lieber elektronisch registrieren möchten, besuchen Sie bitte

- Unsere Website (www.lasertech.com/Warranty-Registration.aspx)

Abschnitt 9 – LCD-Zeichen auf der Hauptanzeige

Die LCD-Hauptanzeige dient zur Darstellung von Meldungen und Messergebnissen. Wenn alle Indikatoren aktiv sind, sieht die Hauptanzeige wie folgt aus:

Ziffern 0 bis 9: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Buchstaben:

A = a	G = g	r = r
d = d	i = i	S = s
E = e	L = l	t = t
F = f	n = n	U = u

Aufgrund der begrenzten Anzahl verfügbarer Zeichen mussten viele Meldungen abgekürzt werden. Die folgende Tabelle enthält die Meldungen, die auf der Hauptanzeige eingeblendet werden.

Meldung	Erläuterung	Seite
AnG.1	Winkel 1. Höhen-Modus	18
AnG.2	Winkel 2. Höhen-Modus	18
ZFR	Zielmodus „Am weitesten entfernt“	22
ZFL	Zielmodus „Filter“	22
ZStD	Zielmodus „Standard“	22
Un.15	Maßeinheiten	15