

# LL1505C



**Benutzerhandbuch  
Bedienungsanleitung Manuel  
de l'utilisateur Gúia del  
usuario  
Guida per l'uso  
Gebruikershandleiding  
Käyttäjän opas  
Operatörshandbok**



## **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](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)**

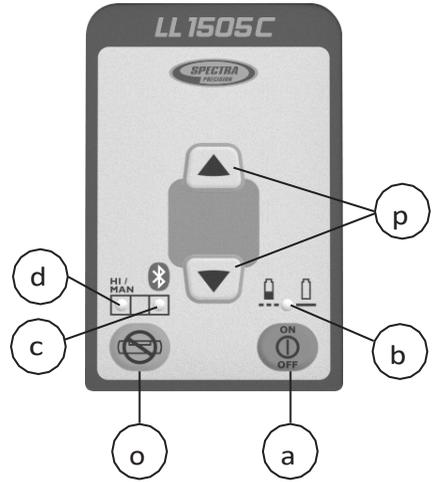
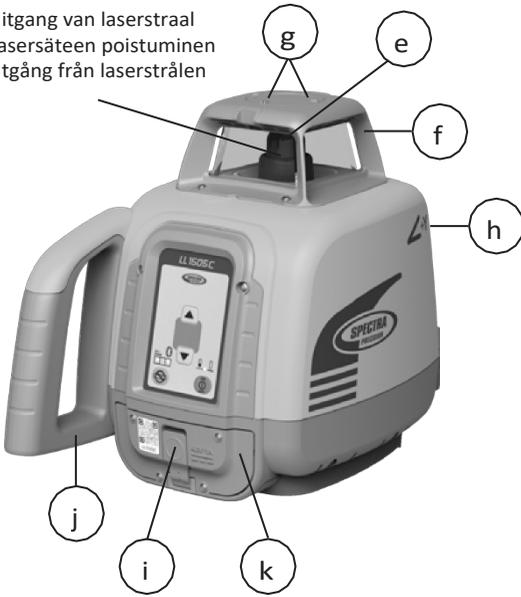
**[info@kreitel-vermessungsgeraete.de](mailto:info@kreitel-vermessungsgeraete.de)**



LL1505C

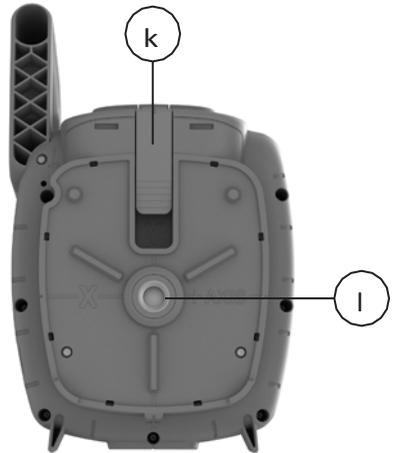
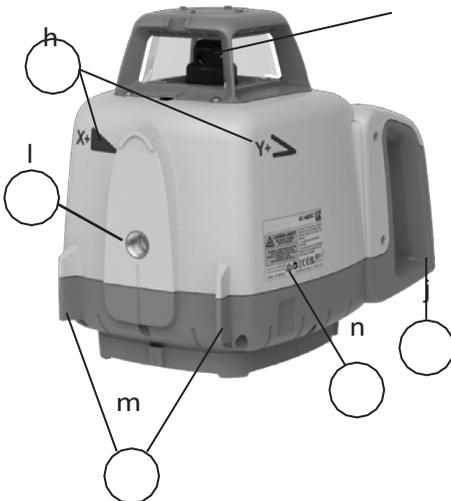
Laserstrahl Austritt  
 Laserstrahl Sortie du  
 faisceau laser Salida del  
 rayo láser Uscita del raggio  
 laser

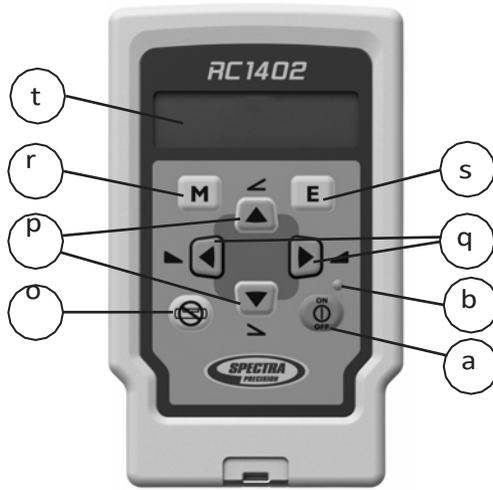
Uitgang van laserstraal  
 Lasersäteen poistuminen  
 Utgång från laserstrålen



www.kreitel.com/messungsgeraete.de

Exit of Laser Beam Austritt  
 Laserstrahl Sortie du  
 faisceau laser Salida del  
 rayo láser Uscita del raggio  
 laser Uitgang van  
 laserstraal Lasersäteen  
 poistuminen Utgång från  
 laserstrålen





[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)



<b>19</b>	<b>Receiver verwenden.....</b>	<b>31</b>
19.1	Koppeln Sie den Laser mit dem HL760 Empfänger.....	31
19.2	Koppeln Sie den Laser mit dem CR700 .....	32
<b>20</b>	<b>Fernbedienung RC1402 .....</b>	<b>33</b>
20.1	Stromversorgung der RC1402 .....	33
20.2	Einschalten/Ausschalten der Funkfernbedienung RC1402.....	33
20.3	Pairing der Fernbedienung RC1402 mit dem Laser .....	34
20.4	RC1402 Menüführung .....	34
<b>21</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>35</b>
	<b>Genauigkeit prüfen .....</b>	<b>37</b>
21.1	Prüfen der Genauigkeit der Y- und X-Achse .....	37
21.2	Prüfen der Genauigkeit der Z-Achse (vertikal).....	37
	<b>Service .....</b>	<b>38</b>
	Techniker-Menü .....	38
	<b>Schützen Sie das Gerät .....</b>	<b>38</b>
	<b>Reinigung und Wartung .....</b>	<b>38</b>
	<b>Schutz der Umwelt .....</b>	<b>38</b>
	<b>Garantie .....</b>	<b>39</b>
	<b>Technische Spezifikation.....</b>	<b>40</b>
	Technische Spezifikation LL1505C Laser.....	40
	Technische Spezifikation RC1402 Fernbedienung .....	41
	<b>Haftungserklärung .....</b>	<b>41</b>
	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit .....</b>	<b>42</b>

## 1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für einen der Spectra Präzisionslaser aus der Familie der Präzisionslaser entschieden haben. In dieser Bedienungsanleitung geht es um den selbstnivellierenden Laser LL1505C, ein einfach zu bedienendes Gerät, das bei Verwendung eines Empfängers eine genaue horizontale Referenz bis zu einem Durchmesser von 600 m (2000 ft.) bietet.

## 2 Sicherheitshinweise



Um einen gefahrlosen und sicheren Betrieb zu gewährleisten, lesen Sie bitte alle Anweisungen im Benutzerhandbuch.



Beispiel für das Etikett mit der Seriennummer

- Die Verwendung dieses Produkts durch Personen, die nicht für dieses Produkt geschult sind, kann zu einer Exposition gegenüber gefährlichem Laserlicht führen.
- Die Benutzer dieses Produkts stellen sicher, dass sie das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben.
- Die Verwendung dieses Produkts durch Personen, die nicht für dieses Produkt geschult sind, kann zu einer Exposition gegenüber gefährlichem Laserlicht führen.
- Betreiben Sie das Gerät immer so, dass der Strahl nicht in die Augen von Personen gelangt. Achten Sie auf Reflektionen von Oberflächen wie Fenstern oder flachen Metallflächen.
- Entfernen Sie keine Warnschilder von dem Gerät.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer aggressiven oder explosiven Umgebung.
- Wenn eine erste Wartung erforderlich ist, bei der die äußere Schutzabdeckung entfernt werden muss, darf die Entfernung nur von werksgeschultem Personal vorgenommen werden.
- Die Verwendung des Lasers oder des Zubehörs, die von der Beschreibung im LL1505C Benutzerhandbuch abweicht, kann zu einem unsicheren Betrieb führen.
- Laden Sie das Gerät nur mit den angegebenen Ladegeräten gemäß den Anweisungen des Geräteherstellers.
- Laden Sie die Batterien nur innerhalb des spezifischen Temperaturbereichs auf; siehe Benutzerhandbuch.
- Das mit dem LL1505C gelieferte Ladegerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen geeignet.
- Öffnen Sie den Akku nicht, werfen Sie ihn nicht ins Feuer und schließen Sie ihn nicht kurz. Er könnte sich entzünden, explodieren, auslaufen oder heiß werden und Verletzungen verursachen.
- Öffnen Sie den Käfig der wiederaufladbaren Batterien nicht.

- Wiederaufladbare Batterien oder Alkalibatterien, die mit dem Produkt geliefert werden, können geringe Mengen an schädlichen Substanzen enthalten.
-  Die Produkte und Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie sie in Übereinstimmung mit allen geltenden Bundes-, Landes- und Kommunalvorschriften.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

- Halten Sie die Batterien von Kindern fern. Lösen Sie bei Verschlucken kein Erbrechen aus. Suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Laden Sie den Akku auf, bevor Sie ihn zum ersten Mal verwenden und nachdem Sie ihn längere Zeit nicht benutzt haben.
- Bei der Verwendung von Nivellierlatten und -stangen in der Nähe von elektrischen Anlagen, wie z.B. Stromkabeln, besteht die Gefahr eines Stromschlages.
- Vergewissern Sie sich, dass das Produkt nicht beschädigt ist, so dass eine unsichere Verwendung möglich .
- Bevor Sie mit Ihrer Arbeit beginnen, überprüfen Sie immer die Genauigkeit des Produkts.
- Spectra Precision haftet nicht für Ungenauigkeiten, die durch das Nichtlesen des Benutzerhandbuchs oder durch den Missbrauch des Produkts verursacht werden.
- Der Benutzer des Produkts ist für die Überprüfung des Ergebnisses der Messung verantwortlich.
- Alle lokalen oder nationalen Gesetze und Vorschriften für die Verwendung der in diesem Dokument beschriebenen Maschinen oder Produkte müssen befolgt werden.
- Legen Sie den Laser oder das Zubehör zur Aufbewahrung niemals nass in die Tragetasche.
- Reflexionen von bestimmten Oberflächen wie Fenstern oder flachen Metalloberflächen können zu falschen Empfängermessungen führen.
- Akklimatisieren Sie das Produkt nach der Lagerung oder dem Transport an die Umgebungstemperatur, bevor Sie es für hochgenaue Messungen verwenden.
- Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose, um den Laser von der Stromquelle zu trennen.
- Die verwendete Steckdose muss sich in der Nähe des Lasers befinden und muss leicht und frei zugänglich sein.

**Warnung:** Der LL1505C ist ein Laser der Klasse 2 (IEC 60825-1:2014). Siehe Laser-Warnaufkleber:

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)



Bild 1 Laserschutzetikett Klasse 2

- Schauen Sie niemals in den Laserstrahl oder richten Sie ihn auf die Augen anderer Personen. Dies gilt auch in größerer Entfernung vom Laser.

### 3.1 Allgemeine Beschreibung

Möglicherweise wurde der Laser mit einem wiederaufladbaren NiMH-Akkupack oder mit ausgeliefert. In jedem Fall können Alkalibatterien als Reserve für die Stromversorgung des Lasers am Einsatzort verwendet werden. Wenn Sie Alkalibatterien verwenden, zeigen Ihnen die Plus- und Minus-Symbole an der Batterieklappe, wie Sie die Alkalibatterien in das Batteriefach einlegen müssen.

Der wiederaufladbare NiMH-Akkupack ist so konzipiert, dass er nicht falsch eingesetzt werden kann. Der Akku kann innerhalb oder außerhalb des Geräts aufgeladen werden.

**Hinweis:** Wenn Sie den NiMH-Akku über die in den technischen Daten in Kapitel 28.1 angegebene Temperatur hinaus aufladen, kann sich die Lebensdauer des Akkus verkürzen oder der Akku ist zu schwach geladen.

### 3.2 Beabsichtigte Nutzung

Der in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Laser sendet einen Laserstrahl aus, der zum Messen, Ausrichten oder als Referenz für die korrekte Höhe von Baustellenanforderungen verwendet werden kann. Der Laserstrahl kann waagrecht oder schräg verwendet werden. Der Laser kann von einem Laserempfänger erkannt werden, der Teil der Konfiguration sein kann. Die Konfiguration kann auch eine Fernbedienung enthalten, mit der Sie die Einstellungen des Lasers ändern können. Der Laser wird mit einem Ladegerät ausgeliefert, das die wiederaufladbaren Batterien des Lasers aufladen soll.

Der Laser kann im Innen- als auch im Außenbereich eingesetzt werden.

### 3.3 Produkt Komponenten

LL1505C Laser (Siehe Seiten 2 und 3)

a	Power-Taste	Drücken Sie eine Sekunde lang, um den Laser einzuschalten; halten Sie die Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um den Laser auszuschalten.
b	Batterie-LED	Zeigt den Ladestand der Batterie an
c	Nivellierung/Bluetooth® LED	Zeigt den Status der automatischen Aussteuerung des Lasers sowie der Bluetooth®-Verbindung an; im Standardmodus ist die LED-Farbe grün; im Bluetooth®-Werbe- oder Verbindungsmodus ist die Farbe blau
d	Handbuch/HI-Warnungs-LED	Zeigt den Status des manuellen Niveaus oder einen Laser-HI-Alarm an.
e	Rotorkopf	
f	Sonnenschirm	
g	Leitfäden zur Sichtung	
h	Markierungen für die Neigung	
i	Buchse aufladen	
j	Henkel	
k	Batteriefachdeckel	
l	Stativhalterungen 5/8x11	
m	Stände	
n	Etikett mit Seriennummer	
o	Manuelle Taste	Schnelles Drücken und Loslassen aktiviert/deaktiviert den manuellen Modus/Einzelachsen-Neigungsmodus
p	Auf-/Ab-Pfeiltaste	
u	Wiederaufladbares Akku-Pack	B10
v	Universal-Ladegerät	CH10

### 3.4 RC1402 Fernbedienung (siehe Seiten 2 und 3)

Die Fernbedienung bietet bei der Verwendung mit dem LL1505C-Laser dieselben Merkmale und Funktionen wie der Laser selbst und bietet sogar noch mehr Möglichkeiten zur Steuerung des Lasers und zur Änderung der Einstellungen.

a	Power-Taste	Drücken Sie eine Sekunde lang, um die RC1402 einzuschalten; halten Sie zwei Sekunden lang gedrückt, um die RC1402 auszuschalten.
b	Batterie-LED	Zeigt den Ladestand der Batterie an
o	Manuelle Taste	Schnelles Drücken und Loslassen aktiviert/deaktiviert den manuellen Modus/Einzelachsen-Neigungsmodus
p	Auf-/Ab-Pfeiltaste	
q	Links/Rechts-Pfeiltaste	
r	Menü-Taste	Schnelles Drücken und Loslassen ruft das Menü auf und kann verwendet werden, um zur vorherigen Menüposition zurückzukehren.
s	Enter-Taste	Schnelles Drücken und Loslassen startet den ausgewählten Modus
t	LCD	

### 3.5 Batterien

#### 3.5.1 Einsetzen von Batterien

Öffnen Sie das Batteriefach. Legen Sie Alkalibatterien oder den Akkupack entsprechend den Symbolen auf dem Gehäuse oder entsprechend der Bauart des Akkupacks in das Gehäuse ein.

**Hinweis:** ENTFERNEN SIE KEINE WIEDERAUFLADBAREN BATTERIEN AUS IHREM GEHÄUSE UND SETZEN SIE ALKALINE BATTERIEN IN DAS GEHÄUSE EIN. DER VERSUCH DES AUFLADENS FÜHRT ZU SCHWEREN SCHÄDEN AM GERÄT.

Schließen Sie das Batteriefach.

Der LL1505C kann mit einem wiederaufladbaren NiMH-Akkupack verwendet werden, der mit einem Schlüssel versehen ist, um ein falsches Einsetzen zu verhindern. Die Art und Weise, wie er konstruiert ist, erlaubt nur die korrekte Installation.

Alkalibatterien können als Ersatz verwendet werden.

Plus- und Minus-Symbole im Batteriefach zeigen an, wie Sie Alkalibatterien in das Batteriefach einlegen.



Bild 2 Batteriefach

### 3.5.2 Anzeige des Batteriestatus

WARUM: Der Kunde muss den Batteriestatus kennen, wenn er mit den Arbeiten am beginnt.

WAS: Die Batterieanzeige zeigt die verbleibende Kapazität der wiederaufladbaren an. Die Batterieanzeige wird auch für Alkalibatterien angezeigt, aber die tatsächliche verbleibende Batterielebensdauer hängt von der Batteriemarke ab. Sie hängt auch von der Temperatur und den Bedingungen am Einsatzort (Wind, Vibrationen usw.), dem Alter Batterien und der Anzahl der Ladezyklen ab, die die Batterien durchlaufen haben.

WIE: Wenn die Batterie-LED (b) am Laser nicht leuchtet, ist die Batteriekapazität gut. Die Batterie-LED zeigt die Batteriekapazität an, indem sie einmal pro Sekunde blinkt, um anzuzeigen, dass die Batterien schwach sind und die verbleibende Betriebszeit des Lasers begrenzt ist. Der Endbenutzer sollte die Batterien aufladen. Eine leuchtende Batterie-LED zeigt an, dass die Batterien leer sind und die verbleibende Lebensdauer der Batterien ca. 5 Minuten. Diese Zeiten hängen stark von den Umgebungstemperaturen, den durch Maschinen oder Wind verursachten Vibrationen und dem Alter der verwendeten Batterien ab.

Drücken Sie auf der RC1402 die Taste E (s). Das Batteriesymbol erscheint und wird ca. 5 Sekunden lang auf dem Bildschirm angezeigt. 5 Sekunden angezeigt. Das Symbol zeigt die relative Batteriekapazität an: Leer, fast leer, gut und voll (siehe Abbildung 3).



Abb. 3 Batteriesymbole

### 3.5.3 Aufladen der Batterien

Die Batterie-LED (b) zeigt den ungefähren Ladezustand der Batterien an. Die LED blinkt, wenn die Batteriespannung niedrig ist. Wenn die Batterie-LED blinkt, beträgt die verbleibende Batterielebensdauer etwa fünf Minuten. Das Ladegerät benötigt in der Regel weniger als zehn Stunden, um leere Akkus vollständig aufzuladen. Zum Aufladen schließen Sie den Stecker des Ladegeräts an die Ladebuchse des Akkupacks innerhalb oder außerhalb des Lasers an.

Neue oder lange nicht benutzte Akkus erreichen ihre beste Leistung, nachdem sie aufgeladen und wieder aufgeladen wurden. Bei Innenanwendungen kann das Ladegerät als Stromversorgung für den Laser verwendet werden.

Die Batterien können innerhalb des Lasers oder extern aufgeladen werden.

### 3.5.4 LED-Anzeige auf dem Ladegerät

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Grüne LED blinkt:             | Der Ladevorgang läuft.                                     |
| Grüne LED leuchtet dauerhaft: | Der Ladevorgang wurde gestoppt.                            |
| Rote LED dauerhaft:           | Fehler (Batterien zu kalt, zu warm, Batterieausfall, etc.) |

**Hinweis:** Die Batterien sollten nur bei einer Temperatur zwischen 5°C und 40°C (41°F und 104°F) geladen werden. Das Laden bei einer anderen als der angegebenen Temperatur startet den möglicherweise nicht. Das Warten auf eine Temperaturänderung kann führen, dass der Ladevorgang erst dann beginnt, wenn die Temperatur zu niedrig war.

**Hinweis:** Das Ladegerät verfügt über einen Sicherheitstimer. Die maximale Ladezeit beträgt zwölf Stunden. Nach zwölf Stunden beendet das Ladegerät den Ladevorgang immer, unabhängig vom Ladestatus der Batterien.

**Hinweis:** Die Batterien können während der Verwendung des Lasers aufgeladen werden.

## 4 Laser-Einrichtung

Positionieren Sie den Laser waagrecht auf einer stabilen Plattform oder einem Stativ in der gewünschten Höhe. Der Laser erkennt beim Einschalten automatisch, ob er horizontal oder vertikal verwendet wird.

Sie müssen den Laser innerhalb seines Selbstnivellierbereichs positionieren; siehe Kapitel 28.1. Wenn der Laser nicht innerhalb des Selbstnivellierbereichs positioniert ist, blinken die LEDs für die manuelle und die Nivellieranzeige (c und d) gleichzeitig und ein Warnton ertönt. Ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um den Laser innerhalb des Selbstnivellierbereichs zu positionieren.

## 5 Schalten Sie den Laser ein/aus

Schalten Sie den Laser ein, indem Sie die Einschalttaste (a) eine Sekunde lang gedrückt halten. Die LEDs (b, c und d) leuchten eine Sekunde lang auf.

Der Laser beginnt mit der Selbstnivellierung. Während der Selbstnivellierung dreht sich der Laser nicht und der Laserstrahl sowie die Nivellierungs-LED (c) blinken einmal pro Sekunde. Wenn der Laser eingeschaltet wird, startet er immer im automatischen Selbstnivelliermodus. Sobald er nivelliert ist, beginnt sich der Rotor zu drehen, und der Laserstrahl ist kontinuierlich eingeschaltet.

Die Nivellierungs-LED (c) leuchtet durchgehend, solange sich der Laser im Automatikmodus befindet, aber der HI-Alarm (Height-of-Instrument) nicht aktiv ist. Wenn der HI-Alarm aktiv ist, blinkt die Nivellierungs-LED alle vier Sekunden und auf dem Display der erscheint 'HI'. Der Laser überwacht ständig die Nivellierung, solange der HI-Alarm aktiv ist.

Wenn Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung RC1402 drücken und gedrückt halten, werden die aktuelle Rotationsgeschwindigkeit und die Innentemperatur des Produkts auf dem Display der Fernbedienung RC1402 angezeigt (siehe Abb. 4). Diese Temperatur kann von der Umgebungstemperatur abweichen.

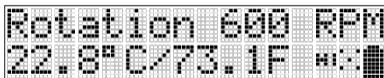


Abb. 4 Informationen zur Taste E

**Info:** Wie Sie die Einstellungen für den HI-Alarm ändern und wozu der HI-Alarm gut ist, erfahren Sie in Kapitel 15.1.

Um den Laser auszuschalten, halten Sie die Ein/Aus-Taste (a) zwei Sekunden lang gedrückt.

**Hinweis:** Wenn sich der Laser außerhalb seines Selbstnivellierungsbereichs befindet und länger als 10 Minuten außerhalb dieses Bereichs bleibt, schaltet sich das Gerät vollständig ab.

## 6 Menüführung nur über RC1402

**WARUM:** Alle Funktionen des LL1505C können über eine menügesteuerte Schnittstelle mit der Fernbedienung RC1402 aufgerufen werden. Dies ist ein intuitiver Weg, den Laser zu bedienen, der auch leicht zu merken ist, da er nicht mit zwei oder drei Fingern bedient werden muss.

**WAS:** Die Fernbedienung RC1402 verfügt über ein Tastenfeld mit einigen Tasten, die den Zugriff auf das Menü ermöglichen. Das Menü bietet nur die Funktionen, die je nach Aufstellungsart horizontal oder vertikal ausgewählt werden können.

**WIE:** Drücken Sie die Taste M (r), um das Menü aufzurufen und um eine Funktion im Menü oder ein Untermenü zu sehen. Drücken Sie die Taste E (s), um die Funktion zu starten oder um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie innerhalb des Menüs oder Untermenüs mit den Pfeiltasten AUF/AB (p) und wählen Sie die Funktion, indem Sie die Pfeilkammern >> << bewegen. Ein Auf- oder Abwärtspfeil auf der rechten Seite zeigt an, dass es weitere Funktionen gibt, die Sie nach oben oder unten scrollen können. Drücken Sie die Taste M (r), um zur nächsten Ebene zurückzukehren, bis wieder die Standardanzeige erscheint.

Menüfunktionen, wenn der LL1505C im horizontalen Modus eingerichtet ist:

>>Drehung<<

>>PlaneMatch<<

>>Einfache Steigung<<

>>Maskenmodus<<

>>Einstellungen<<

>>Info<<

>>Service<<

Menüfunktionen, wenn der LL1505C im vertikalen Modus eingerichtet ist:

>>Drehung<<

>>Maskenmodus<<

>>Einstellungen<<

>>Info<<

>>Service<<

## 7 Bluetooth® Konnektivität

**WARUM:** Bluetooth® ist eine einfache Möglichkeit, Ihren Laser mit einem anderen Gerät zu verbinden, das ebenfalls Bluetooth® unterstützt. Der LL1505C bietet Bluetooth®-Konnektivität, um Ihr Smartphone mit dem Laser zu verbinden, wenn Sie die Laser Remote App von Spectra Precision verwenden.

**WAS:** Der LL1505C bietet Bluetooth®-Konnektivität, um den Laser über die Spectra Precision® Laser Remote App direkt mit Ihrem Smartphone zu verbinden. Die Laser Remote App ist im Google Play Store und im Apple App Store erhältlich. Laden Sie die App aus dem Store auf Ihr Smartphone herunter und installieren Sie sie.

**WIE:**

**Option 1:** Wenn Sie den LL1505C einschalten, befindet er sich in den ersten dreißig Sekunden im Konnektivitätsmodus. Starten Sie während dieser Zeit die Laser Remote App. Wenn Sie die Laser Remote App zum allerersten Mal nach der Installation starten, akzeptieren Sie die EULA. Wenn die EULA nicht akzeptiert wird, kann die App nicht verwendet werden. Sie müssen außerdem die GPS-Funktion auf dem Smartphone aktivieren. Wenn die Bluetooth®-Verbindung erfolgreich war, leuchtet die Laser-Status-LED (c) weiterhin blau und die Laser Remote App zeigt die Standardanzeige des LL1505C an.

**Option 2 (erfordert die RC1402):** Drücken Sie die Taste M (r) auf der , um das Menü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Einstellungen<< und drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Paarung<< und drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Bluetooth<< und drücken Sie die Taste E (s), um den Verbindungsmodus für Bluetooth zu starten. Der Laser befindet sich für 30 Sekunden im Bluetooth-Verbindungsmodus.

Starten Sie nun die Laser Remote App. Wenn die Bluetooth®-Verbindung erfolgreich war, leuchtet die Laser-Status-LED (c) blau, und die Laser Remote App zeigt das Standard-Display des LL1505C.

**>>Einstellungen<<→ >>Paarung<<→ >>Bluetooth<<**

**Hinweis:** Im manuellen Modus blinkt die Laser-Status-LED (c) weiterhin alle zwei Sekunden kurz blau und zeigt damit die Bluetooth®-Verbindung an.

## 8 Horizontal Automatischer, selbstnivellierender Modus

**WARUM:** Der Laser LL1505C bietet eine horizontale Laserreferenz für Messungen auf einer Baustelle oder wo immer diese benötigt wird. Mit dieser Laserreferenz können Sie jede beliebige Höhe über oder unter sich messen, um die korrekte Höhe zu ermitteln.

**WAS:** Durch einen rotierenden Laserkopf erzeugt der Laser eine horizontale Laserebene, die mit einem Empfänger erfasst werden kann.

**WIE:** Für diese Verwendung sollte der Laser stabil aufgestellt werden. Bevorzugt wird der Laser auf einem Stativ montiert. Das Leuchten der grünen Nivellierungs-LED (c), die alle vier Sekunden leuchtet oder blinkt, bestätigt den automatischen Selbstnivellierungsmodus. Das Einschalten des Lasers beginnt immer im automatischen Modus.

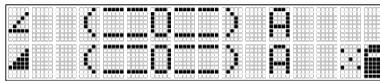


Abb. 5 Horizontaler Automatikmodus

Die in Abbildung 5 gezeigte Anzeige ist nur über die Fernbedienung RC1402 verfügbar.

## 9 Manueller Modus Horizontal

**WARUM:** Für manche Anwendungen benötigt der Benutzer eine nicht-nivellierte Laserebene. Diese kann verwendet werden, um nicht-nivellierte Erhebungen oder Referenzpunkte auszurichten. Der Laser kann im horizontalen manuellen Modus in beiden Achsen geneigt werden.

**WAS:** Im manuellen Modus ist der Laser nicht selbstnivellierend. Der Laser verwendet keine Sensoren für die horizontale Nivellierung oder für die Neigung und es gibt keine Kontrolle für die Neigungsgenauigkeit und keine Warnung für die Höhe des Instruments (HI-Alarm).

**WIE:** Wenn Sie im horizontalen Modus die manuelle Taste (o) am Laser, auf der Fernbedienung oder in der Laser-Fernbedienungs-App einmal drücken, wechselt der Laser vom automatischen Selbstnivelliermodus in den manuellen Modus. Der manuelle Modus wird durch die (einmal pro Sekunde) blinkende rote LED (d) angezeigt.

Im manuellen Modus (horizontal) kann die Y-Achse durch Drücken der Pfeiltasten Auf und Ab auf der Fernbedienung, auf dem Laser (p) oder in der Laserfernbedienungs-App geneigt werden. Außerdem kann die X-Achse durch Drücken der Pfeiltasten Links und Rechts (q) auf der Fernbedienung oder in der Laserfernbedienungs-App geneigt werden.

Der manuelle Modus wird auf dem Display der Fernbedienung durch horizontale Linien neben den Achsensymbolen und dem Buchstaben M angezeigt (siehe Abb. 6) sowie durch die blinkende manuelle LED (d).



Abb. 6 Manueller Modus horizontal

**Hinweis:** Die in Abbildung 6 gezeigte Anzeige ist nur über die Fernbedienung RC1402 verfügbar.

Eine manuelle Neigung des Produkts kann mit Hilfe eines Kippfußes, eines Stativs oder ähnlichem Zubehör erreicht werden.

Um den automatischen Selbstnivelliermodus wieder aufzunehmen, drücken Sie die manuelle Taste erneut zweimal, so dass die grüne Nivellier-LED (c) wieder leuchtet und der Laser sich selbst nivelliert. Auf der Fernbedienung wird der Automatikmodus angezeigt (siehe Abb. 5).

**Hinweis:** Im horizontalen manuellen Modus befinden sich sowohl die X- als auch die Y-Achse im manuellen Modus und es gibt keinen Sensor, der die Achse überwacht. Auch wenn das Produkt so konzipiert ist, dass eine unvorhergesehene Abweichung so weit wie möglich vermieden wird, besteht das Risiko einer Abweichung, das der Benutzer nicht übersehen darf. Es ist zwingend erforderlich, dass der Benutzer die Laserebene im manuellen Modus auf unvorhergesehenes Verhalten überwacht, da es keine Warnung für die Höhe des Instruments oder für Veränderungen durch

Wind, Vibrationen oder Temperaturänderungen gibt.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

**Hinweis:** Wenn Sie die Pfeiltasten drücken, wird die Neigung langsam gestartet und die Neigungsgeschwindigkeit nimmt mit der Zeit zu. Wenn Sie die Pfeiltasten kurz loslassen und drücken, wird die Neigung mit der gleichen Geschwindigkeit fortgesetzt, und wenn Sie die Pfeiltasten lange drücken, wird die Neigung wieder langsam.

**Hinweis:** Für den manuellen Modus in der Vertikalen siehe Kapitel 18.

## 10 Rotationsgeschwindigkeit

**WARUM:** Verschiedene Anwendungen oder Anwendungsfälle können unterschiedliche

Rotationsgeschwindigkeiten erfordern. **WAS:** Der LL1505C bietet drei

Rotationsgeschwindigkeiten. 300, 600 und 900 RPM.

**WIE:** Für diese Funktion benötigen Sie die Laserfernbedienung RC1402 oder die Laserfernbedienungs-App. Drücken Sie die Taste 'M' auf der RC1402, um das Menü aufzurufen. Blättern Sie mit den Tasten Auf oder Ab (p) zu >>Drehung<< und wählen Sie diese aus. Drücken Sie nach der Auswahl die Taste E, um das Rotationsmenü aufzurufen. Wählen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste (p) die Rotationsgeschwindigkeit 300, 600 oder 900 RPM. Drücken Sie nach der Auswahl die Taste 'E', um die Rotationsgeschwindigkeit zu bestätigen und zu starten. Die Werkseinstellung ist 900 RPM.

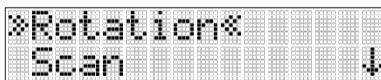


Abb. 7 Menü Rotation

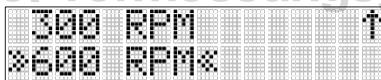


Bild 8 600 RPM Auswahl

**HINWEIS:** Wenn Sie den Laser einschalten, startet der Laser mit der zuletzt verwendeten Rotationsgeschwindigkeit.

## 11 Maskenmodus

**WARUM:** Bei manchen Anwendungen oder auf manchen Baustellen ist der Laserstrahl nicht in alle Richtungen zulässig. Vielleicht soll der Laser die Arbeiter in einer bestimmten Richtung nicht stören, oder der Laser trifft auf reflektierende Oberflächen wie Fenster oder glänzende Metallflächen. Diese Oberflächen können Laserreflexionen erzeugen, die vom Laserempfänger erkannt werden und zu falschen Messungen und Lasermessungen führen.

**WAS:** Der Maskenmodus ermöglicht es Ihnen, den Laser in einigen Bereichen elektronisch abzuschalten, damit der Laser nicht die im obigen Absatz beschriebenen Konflikte verursacht. Der LL1505C kann den Laserstrahl in einem, zwei oder drei Abschnitten abschalten. Diese Abschnitte sind auf die Größe der Leuchtturmfenster in den vier Achsen beschränkt. Der Status des Maskenmodus wird auf dem Standard-LCD-Display der angezeigt; siehe Abb. 12.

**Option 1:** Um den Maskenmodus auf der+ oder - Y-Achse zu aktivieren, drücken Sie innerhalb einer Sekunde die Auf- oder Ab-Pfeiltaste (p) am Laser oder an der Fernbedienung RC1402 und die manuelle Taste (o). Um den Maskenmodus auf der + oder - zu aktivieren, drücken Sie innerhalb einer Sekunde die Pfeiltaste Links oder Rechts (q) auf dem Laser oder

auf der Fernbedienung RC1402 und die manuelle Taste (o).

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

Option 2: Drücken Sie die Taste M (r) auf dem Tastenfeld der Fernbedienung und lassen Sie sie los, um das Menü aufzurufen. Wählen Sie >>Maskierungsmodus<<, (Abb. 9). Je nachdem, in welchem Sektor der Strahl werden soll, kann der gewünschte Sektor ausgewählt werden. Um den Sektor auszuwählen, drücken Sie eine der Pfeiltasten und lassen Sie sie wieder los. Wenn Sie alle Sektoren eingestellt haben, drücken Sie die Taste E (s), um die Auswahl des Maskensektors zu speichern, bis das Gerät ausgeschaltet wird. Mit der Pfeiltaste nach oben wählen Sie die +Y-Achse, mit der Pfeiltaste nach unten die -Y-Achse. Mit der Pfeiltaste nach rechts wählen Sie die +X-Achse und mit der Pfeiltaste nach links die -X-Achse aus.

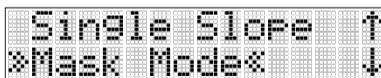


Abb. 9 Menü Maskenmodus

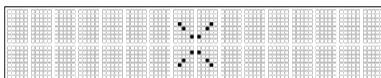


Abb. 10 Modus ohne Maske anzeigen

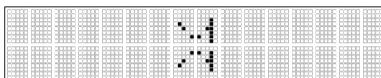


Abb. 11 Maskenmodus +X-Achse

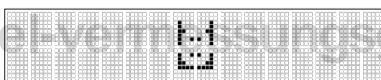


Abb. 12 Maskenmodus +X, -Y, -X Achse

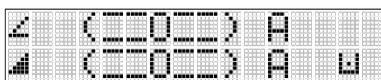


Abb. 13 Maskenmodus auf dem Standard-Display

**Hinweis:** Es können maximal drei Sektoren werden.

**Hinweis:** Der Laser schaltet sich immer ein, wenn der Maskenmodus deaktiviert ist.

## 12 Standby-Modus

**WARUM:** Während der Arbeit auf einer Baustelle kann es einige Zeit geben, in der der Laser nicht benutzt wird (z.B. in der Mittagspause). Vielleicht gibt es die Bitte oder die Notwendigkeit, Batterien zu sparen. In diesem Fall ist es nicht empfehlenswert, den Laser auszuschalten, da das erneute Einrichten des Lasers zeitaufwändig ist und vermieden werden sollte.

**WAS:** Es wird empfohlen, den Laser in den Standby-Modus zu versetzen, um Batterien zu sparen. Die Selbstnivellierung wird gestoppt und der Strahl wird ausgeschaltet, während der HI-Alarm noch aktiv ist. Auf dem Display der Fernbedienung erscheint - Standby - (siehe Abb. 14) und die HI/ MAN-LED (d) blinkt alle fünf Sekunden rot. Der Standby-Modus wird

automatisch beendet, wenn die Ausrichtung des Geräts von horizontal auf vertikal oder umgekehrt geändert wird. Wenn sich der Laser länger als 8 Stunden im Standby-Modus befindet oder wenn die Batterien leer sind, schaltet er sich automatisch ab.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

WIE: Halten Sie die manuelle Taste (o) am Laser oder der RC1402-Fernbedienung drei Sekunden lang gedrückt, um den Laser in den Standby-Modus zu versetzen. Halten Sie die manuelle Taste (o) erneut drei Sekunden lang gedrückt, um den Standby-Modus zu deaktivieren und den Laser wieder voll funktionsfähig zu machen.

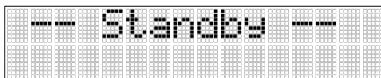


Abb. 14 Standby-Anzeige

### 13 Einachsiger Neigungsmodus (Y-Achse)

**WARUM:** Auf manchen Baustellen ist das Gefälle oder die Steigung des Bodens zwischen zwei bestehenden Erhebungen nicht bekannt. Das Ziel ist es, das Gefälle bzw. die Steigung zwischen den beiden bestehenden Erhebungen auszugleichen. Einige Beispiele hierfür sind kurze Rampen, Einfahrten usw.

**WAS:** Der Neigungsmodus für eine Achse ist für die Y-Achse in der horizontalen verfügbar. Der Einzelachsen-Neigungsmodus ist eine Möglichkeit, die Y-Achse zu neigen, die sich schließlich im manuellen Modus befindet, während die X-Achse im automatischen Selbstnivellierungsmodus bleibt.

**WIE:**

**Option 1:** Wenn die Status-LED für die automatische Nivellierung (c) am Laser oder an der RC1402-Fernbedienung blinkt, drücken Sie zweimal die manuelle Taste (o), um den Modus für die einfache Neigung der Y-Achse zu aktivieren. Der Y-Achsen-Einzelneigungsmodus wird durch das gleichzeitige Blinken der roten und grünen LEDs einmal pro Sekunde angezeigt.

Wenn sich die Y-Achse im Modus Einzelne Achse neigen befindet, verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten (p), um die Y-Achse zu neigen, während die X-Achse im Selbstnivellierungsmodus bleibt.

**Option 2:** Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste M (r), um das Menü aufzurufen. Blättern Sie nach unten zu

>>Einfache Steigung<< und drücken Sie die E-Taste (s), um das Untermenü aufzurufen. Wählen Sie >>MAN Y<< und drücken Sie die E Taste, um die Y-Achse in den Single Axis Slope Modus zu bringen. Der Modus für die einfache Neigung der Y-Achse wird durch das gleichzeitige Blinken der roten und grünen LEDs einmal pro Sekunde angezeigt.

Wenn sich die Y-Achse im Modus Einzelne Achse neigen befindet, verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärtspfeiltasten (p), um die Y-Achse zu neigen, während die X-Achse im Modus Selbstnivellierung bleibt.

**Hinweis:** Die Achse, die sich im Modus Einachsige Neigung befindet, ist im manuellen Modus und es gibt keinen Sensor, der die Drift für diese Achse überwacht. Der Benutzer muss sicherstellen, dass er jede Änderung in der Laser-Einstellung überwacht.

## 14 PlaneMatch (Y-Achse)= Automatische einachsige Neigung

Die PlaneMatch-Funktion erfordert eine Fernbedienung RC1402 oder die Laser Remote App.

**WARUM:** Auf manchen Baustellen ist das Gefälle oder die Erhöhung des Geländes oder zwischen zwei bestehenden Erhebungen nicht bekannt. Ziel ist es, das Gefälle bzw. die Steigung des Geländes oder zwischen den beiden vorhandenen Erhebungen auszugleichen. Dadurch werden komplexe Berechnungen überflüssig und Fehler werden vermieden. PlaneMatch ist eine einfache Möglichkeit, zwei Referenzpunkte mit einem konstanten Laserstrahl zu verbinden, der als Referenz verwendet werden kann.

**WAS:** Wenn Sie den HL760 oder CR700 verwenden, kann die automatische PlaneMatch-Funktion den aktuellen Fall/Höhenunterschied ausgleichen und endet in einer schrägen Laserebene. Die Funktion funktioniert normalerweise bis zu einer maximalen Entfernung von 80 m (240 ft.). Als Ergebnis der PlaneMatch-Funktion befindet sich der Laser im Single Axis Slope-Modus. Das bedeutet, dass sich die Y-Achse im manuellen Modus und die X-Achse im automatischen Selbstnivellierungsmodus befindet.

Der PlaneMatch-Modus kann nur im horizontalen Automatikmodus aktiviert werden. Die Funktion PlaneMatch ist nur für die Y-Achse verfügbar.

**WIE:**

- 1.) Stellen Sie den Laser über dem ersten Referenzpunkt auf (siehe Abb. 15).
- 2.) Befestigen Sie den HL760 / CR700 Empfänger an einer Nivellierlatte. Stellen Sie die Stange neben den Laser und justieren Sie die Höhe des Empfängers neben dem Laser, bis der Laserempfänger auf der Höhe ist. Der Empfänger befindet sich nun in der gleichen Höhe wie der Laserstrahl (=Höhe des Instruments HI) (siehe Abb. 15).
- 3.) Ohne die Höhe des Empfängers auf der Stange zu verändern, positionieren Sie die Stange am zweiten Referenzpunkt, der auf die Vorderseite des Empfängers in Richtung des Lasers zeigt (siehe Abb. 15).
- 4.) Richten Sie den Laser mit Hilfe der Visierhilfen auf der Oberseite des Lasers auf den Empfänger aus. Drehen Sie den Laser auf dem Stativ, bis er ungefähr auf die Position des Empfängers ausgerichtet ist.
- 5.) Drücken Sie die Taste M (r), lassen Sie sie los und wählen Sie >>PlaneMatch<< (siehe Abb. 16).
- 6.) Drücken Sie die Taste E (s) und lassen Sie sie wieder los, um das Untermenü PlaneMatch zu öffnen. Bestätigen Sie die Y-Achse durch erneutes Drücken der Taste E, um die Funktion PlaneMatch zu starten (siehe Abb. 17).
- 7.) Der Laser beginnt mit der Suche nach dem Empfänger. dem Display der Fernbedienung blinkt "PM" und auf dem Display des HL760 / CR700 blinkt "-GM-" (siehe Abb. 18 und 19), während der Laser nach dem Empfänger sucht und den Strahl auf die On-Grade-Position einstellt. Wenn der PlaneMatch abgeschlossen ist, zeigt der HL760 / CR700 kehrt zur Standard-Höhenanzeige zurück. Auf der Fernbedienung wird der endgültige Status des Lasers angezeigt, der sich nun im einachsigen Neigungsmodus für die Y-Achse befindet. Der Laser zeigt seinen Status durch gleichzeitiges Blinken der roten und grünen LEDs an (einmal pro Sekunde). Die Y-Achse befindet sich im manuellen Modus und die X-Achse im automatischen Modus.
- 8.) Sie können PlaneMatch verlassen, indem Sie die Taste Manual (o) zweimal drücken, wobei das Gerät immer in den automatischen Modus zurückkehrt.

**Hinweis:** Wenn die Funktion PlaneMatch abgeschlossen ist, befindet sich der Laser im einachsigen Neigungsmodus für die Y-Achse. Das heißt, die Y-Achse befindet sich im manuellen Modus und die X-Achse im automatischen Selbstnivellierungsmodus. Es kann sein, dass es keine Warnung für Änderungen in der Y-Achse gibt, wenn die Laserebene driftet. Der Benutzer muss sicherstellen, dass er jede Änderung in der Laseraufstellung beobachtet.

**Hinweis:** Der HL760 / CR700 kann aus seiner Position entfernt werden, um auf der Baustelle Messungen vorzunehmen.

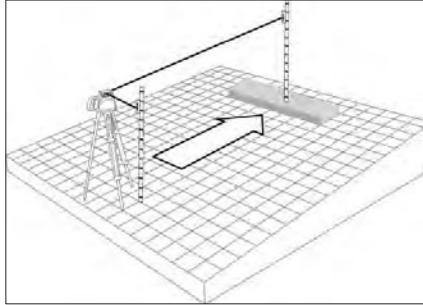


Abb. 15 PlaneMatch-Einrichtung

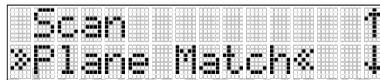


Abb. 16 PlaneMatch Menü

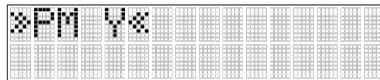


Abb. 17 Untermenü PlaneMatch

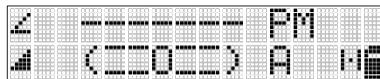


Abb. 18 PlaneMatch Laser Display

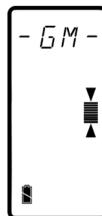


Abb. 19 PlaneMatch (GradeMatch) HL760/CR700 Anzeige

**Hinweis:** Wenn der Laser im manuellen Modus gestartet wird, schaltet er in den einachsigen Neigungsmodus.

## 15 Einstellungen

Für das Einstellungsmenü benötigen Sie die Fernbedienung RC1402.

**WARUM:** Verschiedene Anwendungsfälle, Baustellen, Benutzer und Anwendungen erfordern unterschiedliche Einstellungen für den Laser.

**WAS:** Das Kapitel >>Einstellungen<< beschreibt, wie der Laser entsprechend den Anforderungen der Arbeitsanwendung oder nach eigenen Vorlieben eingestellt werden kann, um zu arbeiten.

**WIE:** Drücken Sie die Taste M (r) auf der Fernbedienung, um das Menü aufzurufen. Blättern Sie zu

>>Einstellungen<<, drücken Sie die E-Taste (s), um das Einstellungsmenü aufzurufen (siehe Abb. 20). Blättern Sie mit den Pfeiltasten AUF/AB zu den Untermenüs.

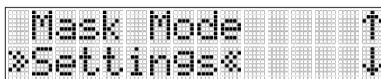


Abb. 20 Menü Einstellungen

### 15.1 Paarung

#### 15.1.1 Bluetooth

**WARUM:** Bluetooth® ist eine einfache Möglichkeit, Ihren Laser mit einem anderen Gerät zu verbinden, das ebenfalls Bluetooth® unterstützt. Der LL1505C bietet Bluetooth®-Konnektivität, um Ihr Smartphone mit dem Laser zu verbinden, wenn Sie die Laser Remote App verwenden.

**WAS:** Der LL1505C bietet Bluetooth®-Konnektivität, um den Laser über die Spectra Precision® Laser Remote App direkt mit Ihrem Smartphone zu verbinden. Die Spectra Precision® Laser Remote App ist im Google Play Store und im Apple App Store erhältlich. Laden Sie die App aus dem Store auf Ihr Smartphone herunter und installieren Sie sie.

**WIE:**

**Option 1:** Wenn Sie den LL1505C einschalten, befindet er sich in den ersten dreißig Sekunden im Konnektivitätsmodus. Starten Sie während dieser Zeit die Laser Remote App. Wenn Sie die Laser Remote App zum allerersten Mal nach der Installation starten, akzeptieren Sie die EULA. Wenn die EULA nicht akzeptiert wird, kann die App nicht verwendet werden. Sie müssen außerdem die GPS-Funktion auf dem Smartphone aktivieren. Wenn die Bluetooth®-Verbindung erfolgreich war, leuchtet die Laser-Status-LED (c) weiterhin blau und die Laser Remote App zeigt die Standardanzeige des LL1505C an.

**Option 2 (nur über RC1402):** Drücken Sie die Taste M (r) auf der Fernbedienung, um das Menü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Einstellungen<< und drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu

>>Paarung<< und drücken Sie die E-Taste, um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Bluetooth<< und drücken Sie die E Taste, um den Verbindungsmodus für Bluetooth zu starten. Der Laser befindet sich für 30 Sekunden im Bluetooth-Verbindungsmodus. Starten Sie nun die Laser Remote App. Wenn die Bluetooth®-Verbindung erfolgreich war, leuchtet die Laser-Status-LED (c) blau und die Laser Remote App zeigt das Standard-Display des LL1505C an.

**>>Einstellungen<<→ >>Paarung<<→ >>Bluetooth<<**

## 15.1.2 Radio

**WARUM:** Eine Funkverbindung ist erforderlich, damit die Fernbedienung den Laser steuern kann und der Empfänger einige der automatischen Funktionen ausführen kann. Wenn der Laser mit der Fernbedienung und dem Empfänger ausgeliefert wird, sind beide normalerweise mit dem Laser gekoppelt. Aus irgendeinem Grund geht diese Kopplung jedoch manchmal verloren. Wenn Sie die Fernbedienung oder den Empfänger getrennt vom Laser gekauft haben, gibt es keine feste Kopplung.

**WAS:** Die Funkverbindung muss eingerichtet werden, um die Funkverbindung zwischen dem Laser und der Fernbedienung und/oder dem Empfänger sicherzustellen.

**WIE:** Beginnen Sie damit, dass der Laser ausgeschaltet ist. Halten Sie die Taste Manuell (r) gedrückt und schalten Sie den Laser mit der Taste Ein/Aus (a) ein. Der Laser befindet sich nun sechs Sekunden lang im Funkkoppelungsmodus.

Bringen Sie innerhalb dieser sechs Sekunden auch die Fernbedienung (siehe Kapitel 20) oder den Empfänger (siehe Kapitel 19) in den Pairing-Modus.

**Hinweis:** Es wird empfohlen, beim Koppeln des Empfängers mit dem Empfänger zu beginnen.

## 15.2 Schockwarnung (HI- Alarm)

**WARUM:** Die Funktion Schockwarnung (HI-Alarm) überwacht die Höhe Ihres Instruments am Einsatzort. Jede Veränderung der Höhe des Instruments durch Anstoßen eines Stativbeins oder Absinken eines Stativbeins löst einen Alarm aus. Dies gewährleistet die Genauigkeit Ihrer Arbeit. Wenn die Stativveränderung etwa 3 mm (1/8 Zoll) beträgt, gibt der Laser eine Warnung aus.

Während der Einrichtung des Lasers wird die Schockwarnung nicht aktiviert, da dies zu einem ständigen Alarm kann, wenn die Höhe und Position des Lasers oder des Stativs verändert wird. Aus diesem Grund bietet der LL1505C eine Verzögerungszeit für die Schockwarnung. Die für die Schockwarnung soll dem Benutzer eine gewisse Einrichtungszeit ermöglichen, ohne dass ein Alarm bei Höhenänderungen ausgelöst wird. Die Schockwarnung würde nun aktiv werden, wenn die Verzögerungszeit abgelaufen ist und wenn die Einrichtung innerhalb dieses Zeitrahmens abgeschlossen wurde.

**WAS:** Beim Eintritt in den Alarmmodus stoppt die Rotation, der Laserstrahl schaltet sich aus, ein Warnton ist zu hören und die HI/MAN-LED (d) blinkt alle 4 Sekunden und das HI-Symbol erscheint in der rechten Ecke der Hauptanzeige auf der . Der Benutzer muss nun die Einstellung des Lasers überprüfen und eventuell den Laser zurücksetzen, um sicherzustellen, dass die Ausgangssituation wieder erreicht wird. Um dies zu erreichen, hat der Benutzer gleich zu Beginn eine Höhenreferenz erstellt. Um diese Einrichtung zu ermöglichen, bietet der LL1505C drei Optionen für die Verzögerungszeit der Schockwarnung (HI-Alert). Unter dem Fernbedienungsmenüpunkt HI-Alert kann der Benutzer die ausschalten (nicht empfohlen) oder die Verzögerungszeit zur Aktivierung der Schockwarnung ändern. Diese Verzögerungszeit kann auf 30 Sekunden oder fünf Minuten (Standard) eingestellt werden.

WIE: Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste M (r), um das Menü aufzurufen. Blättern Sie zu

>>Einstellungen<<, drücken Sie die E-Taste (s), blättern Sie zu >>HI-Alarm<< (siehe Abb. 21), drücken Sie die E-Taste, um das Untermenü HI-Alarm zu öffnen. Wählen Sie die Verzögerungszeit 5 Minuten (Standard), (siehe Abb. 22), 30 Sekunden oder HI-Off, (siehe Abb. 23), indem Sie zu der gewünschten Option blättern und diese durch Drücken der E-Taste auf der Fernbedienung oder in der Laserfernbedienungs-App bestätigen.

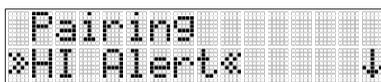


Abb. 21 Menü HI-Warnung

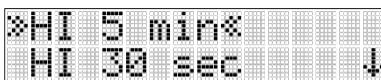


Bild 22 HI-Alarm 5 min

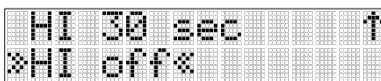


Abb. 23 HI-Alarm aus

### 15.3 Hintergrundbeleuchtung (nur RC1402 )

WARUM: Bei dunklem Umgebungslicht ist das Display oft schwer zu lesen. Eine Hintergrundbeleuchtung erleichtert das Ablesen des Displays auf der Fernbedienung. Eine zu lange Verwendung der Hintergrundbeleuchtung verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

WAS: Die Fernanzeige verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung, damit Sie das Display leicht ablesen können. Je nachdem, ob die Hintergrundbeleuchtung gut sichtbar sein soll oder ob Sie die Batterie schonen wollen, bietet der Laser zwei verschiedene Zeiten zum Abschalten der Hintergrundbeleuchtung. Die Zeiten sind 8 Sekunden (Standard) oder 60 Sekunden.

WIE: Drücken Sie die M-Taste (r), um das Menü aufzurufen, blättern Sie zu >>Einstellungen<<, drücken Sie die E-Taste

(s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Hintergrundbeleuchtung<< und drücken Sie die E Taste, um das Untermenü aufzurufen. Wählen Sie die Beleuchtungsdauer 8 Sekunden (Standard) oder 60 Sekunden. Drücken Sie die E Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

>>8 Sekunden<< (**Standard**)

>>60 Sekunden<<

### 15.4 Empfindlichkeit

Für diese Funktion benötigen Sie die Fernbedienung RC1402.

WARUM: Die Bedingungen auf der Baustelle können unterschiedlich sein, ebenso wie die Anforderungen an die Genauigkeit. Auf manchen Baustellen gibt es starke Vibrationen, die von Maschinen verursacht werden, oder das Wetter ist stürmisch und es weht ein starker Wind.

WAS: Der LL1505C bietet verschiedene Empfindlichkeitsstufen, je nach den Bedingungen am Einsatzort. Bei allen Empfindlichkeitsstufen nivelliert der Laser auf den genauesten Nivellierwert. Allerdings ist die Toleranz, die eine Störung durch Vibration oder Wind zulässt, unterschiedlich. Die drei verschiedenen Empfindlichkeitsstufen des LL1505C sind "Niedrig" für die Arbeit bei starkem Wind und Vibrationen, "Mittel" für die Arbeit unter normalen Baustellenbedingungen (Standard) und "Hoch" für die Arbeit unter sehr ruhigen Bedingungen.

WIE: Drücken Sie die Taste M (r) auf der Fernbedienung, um das Menü aufzurufen, blättern Sie zu >>Einstellungen<< und drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Empfindlichkeit<< und drücken Sie erneut die Taste E, um das Untermenü aufzurufen. Wählen Sie die gewünschte Empfindlichkeitsstufe >>Niedrig<<, >>Mittel<< (Standard), oder >>Hoch<<.

>>Low<<

>>Mittel<<

>>Hoch<<

## 15.5 Sprache (nur RC1402)

WARUM: Das Unternehmen, das den LL1505C einsetzt, hat möglicherweise Mitarbeiter aus verschiedenen Ländern. Der Laser kann von einer Person zur anderen weitergegeben werden, wobei jede Person eine andere Muttersprache hat. Jede Person auf der Baustelle, die den LL1505C einsetzt, möchte den Laser in der ihr bekannten Sprache verwenden.

WAS: Der LL1505C bietet über die Fernbedienung viele verschiedene Sprachen für die Benutzeroberfläche. Die Standardsprache ist Englisch. Die Verwendung der Laserfernbedienungs-App mit dem Laser erfordert keine Änderung der Sprache für die App. Die Laserfernbedienungs-App verwendet die Sprache, die für das Smartphone verwendet wird, wenn diese Sprache vom Laser unterstützt wird. Wenn das Smartphone eine Sprache verwendet, die vom Laser nicht unterstützt wird, verwendet die Laserfernbedienungs-App Englisch als Sprache.

WIE: Drücken Sie die Taste M (r), um das Fernbedienungsmenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Einstellungen<< und drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie mit den Tasten UP/DOWN (p) zu >>Sprache<< (siehe Abb. 24). Drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zur Sprache, wählen Sie die Sprache aus, indem Sie diese >> << Symbole bewegen und drücken Sie die E Taste zur Bestätigung.

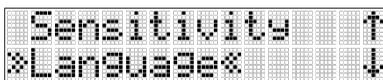


Abb. 24 Menü Sprache

>>Englisch<<

>>Italienisch<<

>>Espanol<<

>>Niederlande<<

>>Norsk<<

>>Suomi<<

>>Türkei<<

>>Deutsch<<

>>Francais<<

>>Portugiesisch<<

>>Dänisch<<

>>Svenska<<

>>Polski<<

>>Cestina<<

## 15.6 Radio Kanal

**WARUM:** Der Laser LL1505C verwendet eine Funkverbindung zwischen dem Laser und Fernsteuerung. Bei Verwendung von PlaneMatch besteht eine Funkverbindung zwischen dem Laser und dem Empfänger HL760/CR700. Auf Baustellen kann es zu einer gewissen Funkverschmutzung innerhalb einiger Funkkanäle kommen. Wenn die Funkverbindung nicht richtig funktioniert, kann eine Lösung zur Behebung des Problems darin bestehen, den Funkkanal zu ändern und einen offeneren Funkkanal zu verwenden.

**WAS:** Der LL1505C bietet sechs verschiedene Funkkanäle. Diese sind 0 (Standard), 1, 2, 3, 4 und 5.

**WIE:** Der Radiokanal kann nur mit der geändert werden! Drücken Sie die Taste M (r) auf der Fernbedienung, um das Menü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Radiokanal<<, (siehe Abb. 25) und drücken Sie die E-Taste (s), um das Untermenü zu öffnen. Wählen Sie den gewünschten Radiokanal 0 bis 5 aus, indem Sie die Symbole >><< mit den Tasten AUF/AB (p) durchblättern. Drücken Sie die Taste E, um den ausgewählten Funkkanal zu bestätigen.

**Hinweis:** Nachdem Sie den Funkkanal des Lasers geändert haben, müssen die Fernbedienung RC1402 und der HL760/CR700 erneut gepaart werden. Während des Kopplungsvorgangs passen sie sich an den neuen Funkkanal an.

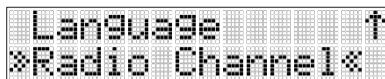


Abb. 25 Menü Funkkanäle

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

>>0<<  
>>1<<  
>>2<<  
>>3<<  
>>4<<  
>>5<<

## 16 Info (nur RC1402 Fernbedienung)

**WARUM:** Das Info-Menü enthält einige Informationen über den Laser. Diese Informationen können bei der Kommunikation mit Ihrem Händler oder Servicetechniker hilfreich sein, wenn ein Problem mit dem Laser während der Benutzung auftritt. Dabei kann es sich um ein Fehlverhalten bei bestimmten oder um ein Problem bei der Funkverbindung zwischen Laser, Fernbedienung oder Laserempfänger handeln.

Auch die Laufzeit des Lasers kann hier eingesehen werden. Dies kann bei der Vermietung hilfreich sein.

**WAS:** Zu den Informationen über den Laser gehören die Lasersmodellnummer (LL1505C), der Batteriestatus, die Temperatur im Laser in °C und °F, die PWR-Firmware-Revision, die SENS-Firmware-Revision, die RADIO-Firmware-Revision und die interne Seriennummer (SN) in HEX-Code, die sich von der Seriennummer auf dem Serienetikett unterscheidet.

Die Informationen zur Laufzeit des Lasers geben die Zeit an, die der Laser seit seiner Herstellung verwendet wurde. Die Laufzeit wird in Stunden und Minuten angezeigt. Sie kann nicht auf Null gesetzt werden.

Informationen über den aktuellen Funkkanal, der für den Kommunikationspfad ausgewählt wurde, sind verfügbar.

WIE: Drücken Sie die Taste M (r) auf der Fernbedienung, um das Menü aufzurufen; blättern Sie mit den Tasten UP/ DOWN (p) zu >>Info<< (siehe Abb. 26). Drücken Sie die Taste E (s), um das Untermenü Info aufzurufen. Blättern Sie zu >>Über LS<< (siehe Abb. 27) und drücken Sie die Taste E, um das Untermenü aufzurufen. Blättern Sie zu >>Laufzeit<< (siehe Abb. 27) und drücken Sie die E Taste, um die aktuelle Laufzeit anzuzeigen. Untermenüs in >>Über LS<<:

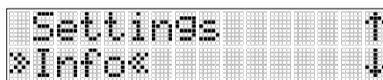


Abb. 26 Menü Info

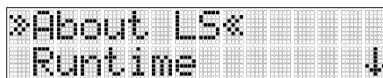


Abb. 27 Menü Über Laser

Blättern Sie zu >>Modell<< (siehe Abb. 28) und drücken Sie die Taste E, um die Modellnummer Lasers abzulesen (siehe Abb. 29).

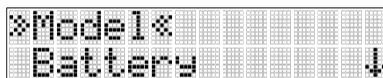


Abb. 28 Menü Modellnummer

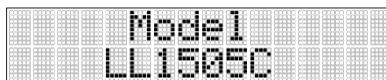


Abb. 29 Modellnummer

Blättern Sie zu >>Batterie<< (siehe Abb. 30) und drücken Sie die Taste E, um den Batteriestatus des Lasers anzuzeigen: Gut. Schwach. Leer (siehe Abb. 31).

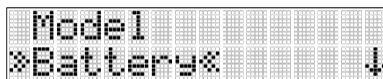


Abb. 30 Menü Batterie

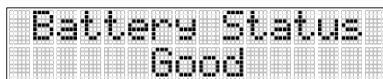


Abb. 31 Batteriestatus gut

Blättern Sie zu >>Temperatur>> (siehe Abb. 32) und drücken Sie die E Taste, um die aktuelle Temperatur im Produkt in °C und °F anzuzeigen (siehe Abb. 33).

**Hinweis:** Dies ist die interne Produkttemperatur, die von Umgebungstemperatur abweichen kann.

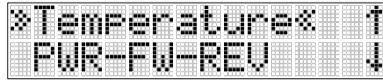


Abb. 32 Menü Temperatur

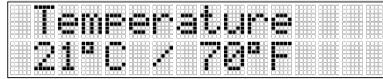


Abb. 33 Lasertemperatur °C / °F

Blättern Sie zu >>PWR-Firmware<< (siehe Abb. 34) und drücken Sie die E-Taste, um die Revision der PWR-Firmware auszulesen (siehe Abb. 35).

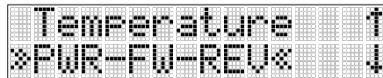


Abb. 34 Menü PWR-Firmware

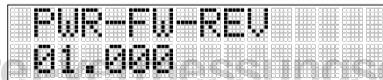


Abb. 35 PWR-Firmware Revision

Blättern Sie zu >>SENS-Firmware<< (siehe Abb. 36) und drücken Sie die E-Taste, um die SENS-Firmwareversion auszulesen.

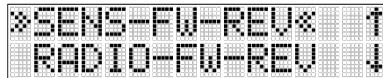


Abb. 36 Menü Sens-Firmware

Blättern Sie zu >>RADIO-Firmware<< (siehe Abb. 37) und drücken Sie die E-Taste, um die SENS-Firmwareversion auszulesen.

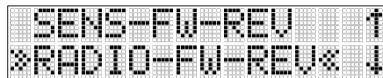


Abb. 37 Menü Radio-Firmware

Blättern Sie zu >>Seriennummer<< (siehe Abb. 38) und drücken Sie die Taste E, um die interne Seriennummer des Lasers im HEX-Code auszulesen (siehe Abb. 39).

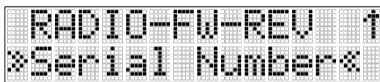


Abb. 38 Menü Seriennummer

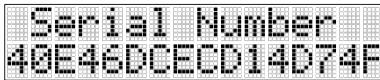


Abb. 39 Laser-Seriennummer

Drücken Sie im Menü >>Laufzeit<< (siehe Abb. 40) die Taste E, um das Menü aufzurufen und die aktuelle Laufzeit des Lasers anzuzeigen (siehe Abb. 41).

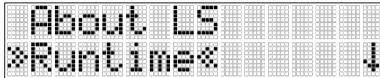


Abb. 40 Menü Laufzeit

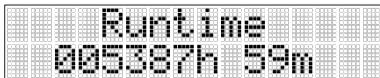


Abb. 41 Laser-Laufzeit

Blättern Sie zu >>Radio<< (siehe Abb. 42) und drücken Sie die E-Taste, um den aktuellen Radiokanal anzuzeigen (siehe Abb. 43).

[www.kreitelvermessungsgeraete.de](http://www.kreitelvermessungsgeraete.de)

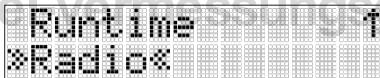


Abb. 42 Menü Radiosender

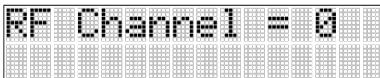


Abb. 43 Funkkanal

## 17 Bestimmung der Höhe des Instruments (HI)

**WARUM:** Für die meisten Anwendungen ist es notwendig, dass die Höhe des Instruments (HI) bekannt ist, da sie regelmäßig als Referenzhöhe und Kontrollhöhe verwendet wird.

**WAS:** Die Instrumentenhöhe (HI) ist die Höhe des Laserstrahls im Verhältnis zu einem Bezugspunkt oder Referenzpunkt. Die HI wird bestimmt, indem die Messlattenablesung zu einem Bezugspunkt oder einer bekannten Höhe addiert wird.

**WIE:** Stellen Sie den Laser auf und platzieren Sie die Messlatte auf einen Richtwert (BM) oder eine bekannte Höhe. Schieben Sie den Empfänger an der Messlatte nach oben oder unten, bis er eine Neigungsanzeige anzeigt. Addieren Sie den Messwert der Messlatte zum Richtwert, um die Höhe des Instruments zu bestimmen.

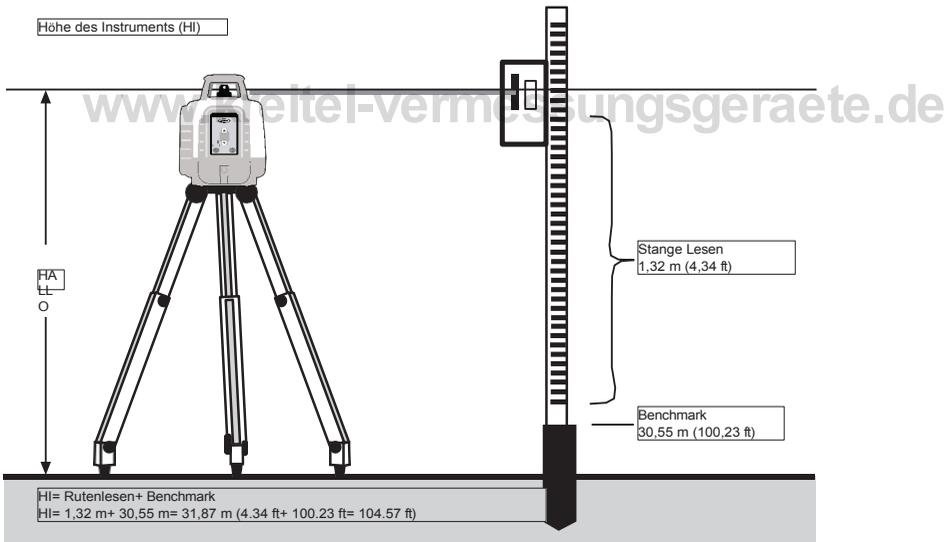
Beispiel:

Richtwert = 30.55m (100.23ft)

Rutenablesung = +1.32m (4.34ft)

Höhe des Instruments= 31.87m (104.57ft)

Verwenden Sie diese HI als Referenz für alle anderen Höhenangaben.



## 18 Vertikale Anwendung

**WARUM:** Der LL1505C kann in vertikaler Position aufgestellt werden, aber der Laser ist jetzt nur noch im manuellen Modus. Dies ermöglicht den Einsatz des Lasers, wenn eine Selbstnivellierung nicht erforderlich ist, um den Laser als nicht-nivellierte Referenz zu verwenden. Vielleicht stellt die Anwendung sicher, dass die Ablesung absichtlich auf der gleichen Höhe erfolgt.

**WAS:** Der LL1505C liefert eine Laserebene, die weder in der Y-Achse noch in der X-Achse nivelliert ist.

**WIE:** Einrichten des Lasers in der Vertikalen Der LL1505C befindet sich im manuellen Modus. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die rot blinkende manuelle LED (d) zeigt den manuellen Modus an.

Jetzt können Sie die Laserebene mit den Pfeiltasten AUF/AB (p) für die Y-Achse oder mit den Pfeiltasten LINKS/RECHTS (q) für die X-Achse einstellen.

Wenn Sie die Laseraufstellung von vertikal auf horizontal ändern, wechselt der Laser in den automatischen Selbstnivellierungsmodus.

**Hinweis:** Im vertikalen manuellen Modus sind sowohl die X-Achse als auch die Y-Achse immer im manuellen Modus und es gibt keinen Sensor, der die Achse überwacht. Auch wenn das Produkt so konzipiert ist, dass eine unvorhergesehene Abweichung so weit wie vermieden wird, besteht das Risiko einer Abweichung aus irgendeinem Grund, den der Benutzer auf eigene Verantwortung übersehen muss. Es ist zwingend erforderlich, dass der Benutzer die Laserebene in der X- und Y-Achse auf unvorhergesehenes Verhalten überwacht, da es keine Warnung für die Position oder für Veränderungen durch Wind, Vibrationen oder Temperaturschwankungen gibt.

**Hinweis:** Für den manuellen Modus in der Horizontalen siehe Kapitel 9.

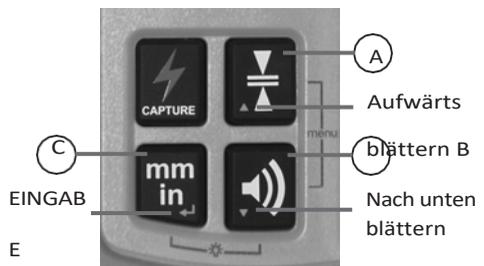
## 19 Empfänger verwenden

### 19.1 Koppeln Sie den Laser mit dem HL760 Empfänger

**WARUM:** Um automatische Funktionen wie PlaneMatch nutzen zu können, müssen der Laser und der HL760 gekoppelt werden, damit sie miteinander kommunizieren können.

**WAS:** Durch die Kopplung von Laser und Empfänger wird eine Funkverbindung zwischen dem Laser und dem Empfänger hergestellt, die nur für diese Kombination verwendet wird.

**WIE:** Stellen Sie sicher, dass der Laser ausgeschaltet ist.



Schalten Sie zunächst den Receiver ein und halten Sie dann die Tasten Scroll up (A) und Scroll down (B) gleichzeitig zwei Sekunden lang gedrückt. Nach zwei Sekunden erscheint auf dem Display zuerst MENU, dann RDIO. Drücken Sie die Enter-Taste (C) und lassen Sie sie los. Auf dem Display wird der aktuelle Funkmodus angezeigt. Modus LS bedeutet, dass der Empfänger bereit ist, sich mit einem kompatiblen Laser zu paaren; Modus HL bedeutet, dass der Empfänger bereit ist, sich mit einem anderen HL760 oder CR700 zu paaren; Modus OF bedeutet, dass die Funkfunktion des Empfängers deaktiviert ist.

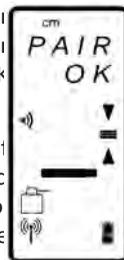
Wenn auf dem Display nicht Modus LS angezeigt wird, drücken Sie die Taste Units (C). Der aktuelle Modus blinkt. Drücken Sie nun die Totzonen-Taste (A) oder die Audio-Taste (B), bis LS blinkt.

Drücken Sie die Taste Einheiten (C), um die Auswahl zu bestätigen.

Drücken Sie die Audiotaste (A) und lassen Sie sie los, um "PAIR" anzuzeigen.

Drücken Sie erneut die Taste Einheiten (C), um den Kopplungsvorgang zu starten; auf dem Display erscheint ein rotierender Balken. Der HL760 befindet sich jetzt im Pairing-Modus.

Halten Sie am Laser die Taste Manuell (o) gedrückt und schalten Sie den ein. Der Laser startet und eine schnell blinkende Batterie-LED (b) zeigt an, dass sich der Laser im Pairing-Modus befindet. Nach Abschluss des Vorgangs wird PAIR OK auf Empfänger angezeigt und ein langer Piepton ertönt.



Der LL1505C wurde mit diesem Empfänger gepaart und schaltet auf Standardfunktion zurück. Drücken Sie am HL760 zweimal die Einschalttaste und lassen Sie sie los, um das Menü am Empfänger zu verlassen. Ein Lasersymbol und eine Antenne leuchten auf, um zu bestätigen, dass der Empfänger für die Kommunikation mit dem Laser bereit ist.

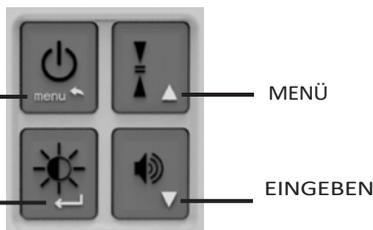
**Hinweis:** Das Laser mit Antennensymbol im Display ist die Anzeige für den Verbindungsstatus von Empfänger und Laser. Wenn eine automatische Funktion mit Laser und Empfänger fehlschlägt, ist das fehlende Symbol ein erster Hinweis auf die eigentliche Ursache. Wenn das Symbol fehlt, kann dies die Ursache sein:

- Der Laser ist ausgeschaltet. Überprüfen Sie den Laser. Möglicherweise hat er sich aus irgendeinem Grund ausgeschaltet. Schalten Sie ihn ein und prüfen Sie, ob die Symbole nach ein paar Sekunden wieder erscheinen.
- Der Laser ist nicht mit dem Empfänger gepaart. Möglicherweise war dieser Laser bereits mit dem Empfänger gekoppelt, aber aus irgendeinem Grund ist die Kopplung verloren gegangen. Starten Sie den in diesem Kapitel beschriebenen Kopplungsprozess.

## 19.2 Koppeln Sie den Laser mit CR700

Stellen Sie sicher, dass der Laser ausgeschaltet ist.

Schalten Sie zuerst den CR700 ein, drücken Sie die Power (Menü)-Taste schnell, blättern Sie zum Menü RDIO. Vergewissern Sie sich, dass RDIO LS angezeigt wird. Wenn nicht, drücken Sie die Enter-Taste: Das Symbol beginnt zu blinken. Blättern Sie, bis LS blinkt. Drücken Sie die . Vergewissern Sie sich, dass LS nicht mehr blinkt. Blättern Sie zu PAIR. Drücken Sie die . Die CR700



Nach oben blättern

Nach unten blättern

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

Fahren Sie nun mit dem Laser fort. Drücken und halten Sie die Taste Manuell (o) am Laser und schalten Sie den ein. Der Laser startet und eine schnell blinkende Batterie-LED (b) zeigt an, dass sich der Laser im Pairing-Modus befindet. Nach Abschluss des PAIR-Vorgangs wird auf dem Empfänger OK angezeigt und ein langer Piepton ertönt.

Der LL1505C wurde mit diesem Empfänger gekoppelt und schaltet auf die Standardfunktion zurück. Drücken Sie am CR700 einmal die Einschalttaste und lassen Sie sie los, um das Menü zu verlassen. Ein Lasersymbol und eine Antenne leuchten auf, um zu bestätigen, dass der Empfänger für die Kommunikation mit dem Laser bereit ist.

**Hinweis:** Das Symbol Laser mit Antenne auf dem Display ist ein Hinweis auf den Verbindungsstatus von Empfänger und Laser. Wenn eine automatische Funktion mit Laser und Empfänger fehlschlägt, ist das fehlende Symbol ein erster Hinweis auf die eigentliche Ursache. Wenn das Symbol fehlt, kann dies die Ursache sein:

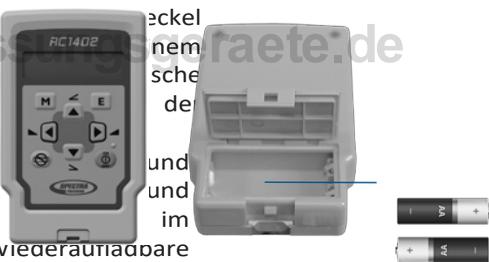
- Der Laser ist ausgeschaltet. Überprüfen Sie den Laser. Möglicherweise hat er sich aus irgendeinem Grund ausgeschaltet. Schalten Sie ihn ein und prüfen Sie, ob die Symbole nach ein paar Sekunden wieder erscheinen.
- Der Laser ist nicht mit dem Empfänger gepaart. Möglicherweise war der Laser zuvor mit dem Empfänger gekoppelt, aber aus irgendeinem Grund ist die Kopplung verloren gegangen. Starten Sie den in diesem Kapitel beschriebenen Kopplungsprozess.

## 20 Fernbedienung RC1402 (Optional)

### 20.1 Stromversorgung des RC1402

a) Öffnen Sie den Empfänger mit einer Münzschraube, um den Batteriefachdeckel des RC1402 zu lösen.

b) Legen Sie zwei AA-Batterien ein und achten Sie dabei auf die Plus- und Minus-Diagramme im Batteriegehäuse. Wiederaufladbare Batterien können optional verwendet werden, müssen aber extern aufgeladen werden.



Die Batterie ist im Batteriefach. Drücken Sie sie nach unten, bis sie in der verriegelten Position 'rastet'.

### Schalten der Funkfernbedienung RC1402

Die Fernbedienung ist ein tragbares Gerät, mit dem Sie von einem entfernten Standort auf den Laser senden können.

Drücken Sie die Power-Taste, um die Fernbedienung einzuschalten.

Wenn Sie die Power-Taste drücken, halten Sie die Power-Taste zwei Sekunden lang gedrückt.

Beim Einschalten der Fernbedienung erscheint in den ersten drei Sekunden die Modellnummer und Softwareversion (siehe Abb. 44). Danach zeigt das LCD die aktuelle Laserfunktion an. Diese Standardanzeige erscheint auch, wenn sich die Fernbedienung außerhalb der Betriebsreichweite befindet oder nicht mit dem Laser gekoppelt ist. Wenn der Laser nicht eingeschaltet ist.

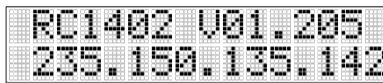


Abb. 44 RC1402 Standardanzeige

Bei jedem Tastendruck wird die LCD-Hintergrundbeleuchtung aktiviert und schaltet sich je nach Einstellung automatisch aus, wenn 8 Sekunden lang oder 60 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Wie Sie die Einstellungen für die Hintergrundbeleuchtung ändern können, erfahren Sie in Kapitel 15.3

**Hinweis:** Fünf Minuten nach dem letzten Tastendruck schaltet sich die Fernbedienung automatisch aus, um die Batterie zu schonen.

### 20.3 Pairing der Fernbedienung RC1402 mit dem Laser

**WARUM:** Die Kommunikation zwischen der Fernbedienung RC1402 und dem Laser LL1505C basiert auf einem Funkkommunikationsweg. Dies ermöglicht einen einzigartigen Kommunikationspfad, der sicherstellt, dass nur der gepaarte Laser von der gepaarten gesteuert wird.

**WAS:** Wenn die Kopplung aus irgendeinem Grund verloren gegangen ist, wenn der Funkkanal gewechselt wurde oder wenn die Fernbedienung ausgetauscht wurde, muss die Kopplung wiederhergestellt werden.

**WIE:** Stellen Sie zunächst sicher, dass der Laser und die Fernbedienung ausgeschaltet sind. Beginnen Sie mit dem Laser, indem Sie beim Einschalten des Lasers die Taste Manuell drücken und gedrückt halten. Jetzt befindet sich der Laser für die nächsten sechs Sekunden im Pairing-Modus. Fahren Sie innerhalb dieser Zeitspanne mit der Fernbedienung fort. Drücken und halten Sie die Taste Manuell auf der Fernbedienung und schalten Sie die Fernbedienung ein.

Der Laser piept und auf dem Display der Fernbedienung wird eine Sekunde lang 'Pairing OK' angezeigt (siehe Abb. 45).

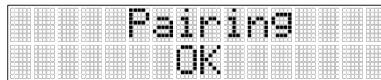


Abb. 45 Kopplung OK

### 20.4 RC1402 Menü Navigation

Drücken Sie die Taste 'M' (r) und lassen Sie sie los, um das Menü aufzurufen.

Die tatsächlich verfügbare Funktion wird in Pfeilkammern >> << angezeigt. Ein Abwärts- oder Aufwärtspfeil auf der rechten Seite zeigt an, dass der Benutzer mit den Pfeiltasten 'Auf/Ab' durch das Menü nach oben/unten blättern kann. Drücken Sie die Taste 'E' und lassen Sie sie los, um das Untermenü zu öffnen oder die ausgewählte Funktion zu starten.

Wenn Sie die Taste 'M' drücken und wieder loslassen, kehrt das Gerät immer zur vorherigen oder zur Standardanzeige zurück.

Drücken Sie die Auf-/Ab-Tasten (p) und lassen Sie sie los, bis die gewünschte Funktion in der ausgewählten Menüzeile markiert ist.

>>Drehung<<  
 >>PlaneMatch<<  
 >>Einfache Steigung<<  
 >>Maskenmodus<<  
 >>Einstellungen<<  
 >>Info<<  
 >>Service<<

## 21 Fehlersuche

Jede Fehlermeldung auf der Fernbedienung RC1402 oder der App kann mit einem kurzen Druck auf die Taste E oder auf die OK-Taste (App) bestätigt werden. Die folgende Tabelle zeigt die entsprechende Beschreibung und mögliche Lösungen. Der Laser oder die Fernbedienung zeigt eine Zahlenfolge an, von der nur die letzten zwei oder drei Ziffern für die unten stehende Fehlercodeliste benötigt werden. Wenn Sie die Laserfernbedienungs-App verwenden, wird der unten angezeigte Text je nach Fehlercode direkt über App ausgegeben.

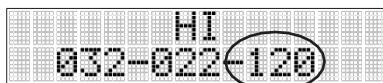


Abb. 46 Beispiel Fehlercode Schockwarnung

Wenn eine andere Fehlermeldung als die in der Tabelle angegebene angezeigt wird, sollten Sie sich an das nächste Service-Center wenden.

Fehlercode	Beschreibung	Lösung
030	PWR-Board Daten wiederhergestellt	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu bestätigen. Der Laser hat auf die Standardeinstellungen umgestellt. Möglicherweise müssen Sie Ihre persönlichen Einstellungen erneut vornehmen. Der Laser hat möglicherweise die Kopplung mit der , mit dem HL760/CR700 oder dem Smartphone verloren. Bitte überprüfen Sie dies. Möglicherweise müssen Sie das Pairing wiederherstellen.
035	SENS-Board Daten wiederhergestellt	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu bestätigen. Es wird empfohlen, die Genauigkeit des Lasers zu überprüfen.
120	HI-Alert - Höhe der Einheit hat sich geändert	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Überprüfen Sie die Laserstrahlausrichtung und die Laser-Einstellungen.
130	Mechanisches Limit während PlaneMatch	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Prüfen Sie, ob der Empfänger außerhalb des Neigungsbereichs (+/- 9%, 5°) eingestellt wurde.

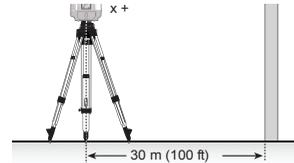
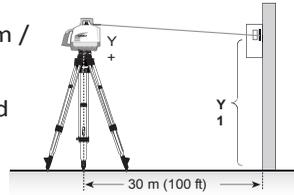
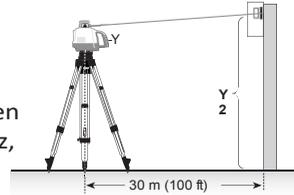
140	Laserstrahl blockiert	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Stellen Sie sicher, dass sich während des Betriebs keine Hindernisse zwischen dem Laser und dem HL760/CR700 Empfänger befinden. Der Empfänger muss den Laserstrahl während dieser Funktion die ganze Zeit über empfangen.
141	Zeitüberschreitung - Der Abgleich konnte nicht in vorgegebenen Zeit abgeschlossen werden.	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Überprüfen Sie die Funkreichweite / Verbindung. Prüfen Sie, ob die Laser-Einstellung stabil ist.
150	Kein Empfänger - HL760 Empfänger nicht verfügbar für automatische Einzelachsenfunktion	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Vergewissern Sie sich, dass der HL760/CR700 eingeschaltet und mit dem Laser gepaart ist. Der HL760/CR700 hat sich möglicherweise automatisch ausgeschaltet. Prüfen Sie, ob sich der Empfänger in Funkreichweite befindet.
152	Kein Empfänger - Der Laser suchte nach dem Empfänger, konnte ihn aber nicht finden	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Überprüfen Sie den Betriebsbereich für die automatische Funktion und starten Sie die Funktion neu. Der Empfänger wurde zu weit entfernt, zu hoch oder zu niedrig platziert. Prüfen Sie, ob der Empfänger entlang der falschen Achse platziert wurde. Wenn ja, platzieren Sie den Empfänger entlang der richtigen Achse.
153	Verlorener Empfänger - Der Laser hat den Empfänger gesucht und gefunden, ihn dann aber verloren.	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Überprüfen Sie den Betriebsbereich für die automatische Funktion und starten Sie die Funktion neu. Der Receiver wurde zu weit entfernt, zu hoch oder zu niedrig platziert. Prüfen Sie, ob der Empfänger entlang der falschen Achse platziert wurde. Wenn ja, platzieren Sie den Empfänger entlang der richtigen Achse.
155	Während der automatischen Ausrichtungsfunktion ist mehr als ein gekoppelter Empfänger verfügbar.	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Vergewissern Sie sich, dass nur ein Receiver eingeschaltet ist.
157	Nach einem eingerichteten und gestarteten Empfangsbetrieb zeigt dieser Fehler eine verlorene Kommunikation an.	Drücken Sie die Taste E (s) auf der Fernbedienung oder die Taste OK in der App, um die Fehlermeldung zu löschen. Überprüfen Sie den Betriebsbereich für die automatische Funktion und starten Sie die Funktion neu. Der Receiver wurde zu weit entfernt aufgestellt.
160	X- oder Y-Füllstandssensor Defekt	Wenden Sie sich an Ihren Service-Händler.

### 22.1 Überprüfen der Genauigkeit der Y- und X-Achse

1. Stellen Sie den Laser 30 m (100 ft.) von einer Wand entfernt auf und lassen Sie ihn sich ausrichten.
2. Heben/senken Sie den Empfänger, bis Sie für die -Y-Achse eine waagerechte Messung erhalten. Verwenden Sie die Markierungskerbe des Empfängers als Referenz, um eine Markierung an der Wand anzubringen.

**Hinweis:** Für eine höhere Präzision verwenden Sie die ultrafeine Empfindlichkeitseinstellung (0,5 mm / 1/32in.) am Empfänger.

3. Drehen Sie den Laser um 180° (+Y-Achse zur Wand) und lassen Sie den Laser neu nivellieren.
4. Heben/senken Sie den Empfänger, bis Sie die +Y-Achse auf der Ebene ablesen können. Verwenden Sie die Markierungskerbe als Referenz, um eine Markierung an der Wand anzubringen.
5. Messen Sie die Differenz zwischen den beiden Markierungen. Wenn sie mehr als 3 mm bei 30 m (1/8 Zoll bei 100 Fuß) voneinander abweichen, muss der Laser kalibriert werden.
6. Nachdem Sie die Y-Achse überprüft haben, drehen Sie den Laser um 90°. Wiederholen Sie den Vorgang, indem Sie mit der +X-Achse zur Wand zeigen.



## 23 Service

### 23.1 Techniker-Menü

Der Zugriff auf das Techniker-Menü, siehe Abb. 47, ist nur für geschultes Service-Händlerpersonal möglich.

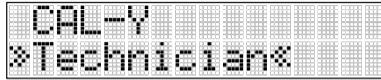


Abb. 47 Techniker-Menü

## 24 Schützen Sie das Gerät

Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus (lassen Sie es nicht im Auto liegen). Das Gerät ist sehr robust und kann selbst bei einem Sturz aus Stativhöhe nicht beschädigt werden. Bevor Sie Ihre Arbeit fortsetzen, überprüfen Sie immer die Nivelliergenauigkeit. Siehe Abschnitt 22 Genauigkeit prüfen.

Der Laser kann im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden.

## 25 Reinigung und Pflege

Schmutz und Wasser auf den Glasteilen des Lasers beeinflussen die Strahlqualität und die Reichweite erheblich. Reinigen Sie sie mit Wattestäbchen.

Entfernen Sie Schmutz vom Gehäuse mit einem fusselfreien, warmen, feuchten und glatten Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Reiniger oder Lösungsmittel.

Lassen Sie das Gerät nach der Reinigung an der Luft trocknen. Legen Sie das Gerät zur Aufbewahrung niemals nass in die Tragetasche.

## 26 Schutz der Umwelt

Das Gerät, das Zubehör und die Verpackung sollten recycelt werden.

Alle Kunststoffteile sind je nach für das Recycling gekennzeichnet.

**Hinweis:** Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den Müll, ins Wasser oder ins Feuer. Entsorgen Sie sie den örtlichen Umweltschutzbestimmungen.

## 27 Garantie

Spectra Precision LLC garantiert für einen Zeitraum von fünf Jahren, dass der LL1505C frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Spectra Precision LLC oder sein autorisiertes Servicezentrum repariert oder ersetzt nach eigenem Ermessen jedes defekte Teil oder das gesamte Produkt, das während der Garantiezeit reklamiert wurde. Falls erforderlich, werden Kunden die Reise- und Tagesspesen zum und vom Ort der Reparatur zu den jeweils geltenden Tarifen in Rechnung gestellt. Kunden sollten das Produkt für Garantireparaturen oder einen Austausch frachtfrei an das nächstgelegene autorisierte Servicezentrum senden. Bei Anzeichen von fahrlässigem, anormalem Gebrauch, Unfällen oder Versuchen, das Produkt durch nicht vom Hersteller autorisiertes Personal unter Verwendung von durch Spectra Precision LLC zertifizierten oder empfohlenen Teilen zu reparieren, erlischt automatisch die Garantie. Es wurden besondere Vorkehrungen getroffen, um die Kalibrierung des Lasers sicherzustellen; die Kalibrierung ist jedoch nicht durch diese Garantie abgedeckt. Die Wartung der Kalibrierung liegt in der Verantwortung des Benutzers.

Das Vorstehende gibt die gesamte Haftung von Spectra Precision LLC in Bezug auf den Kauf und die Verwendung seiner Geräte an. Spectra Precision LLC ist nicht verantwortlich für Folgeschäden oder Verluste jeglicher Art. Diese Garantie tritt an die Stelle aller anderen Garantien, mit Ausnahme der oben genannten, einschließlich jeglicher stillschweigenden Garantie der Marktgängigkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck, die hiermit ausgeschlossen wird. Diese Garantie tritt an die Stelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

### 28.1 Technische Daten LL1505C Laser

Nivelliergenauigkeit <sup>1,2</sup> , Horizontal	± 1,5mm / 30m (1/16 in @ 100 ft) 10 Bogensekunden
Rotationsgeschwindigkeit <sup>1</sup>	300, 600, 900 U/min
Betriebsdurchmesser <sup>1,3</sup> mit HL760	Typ. 1200 m (4000 ft)
PlaneMatch Entfernung	Typ. 80 m (260 ft)
Laser Typ	630 - 643 nm
Laser Klasse	Klasse 2
Selbstnivellierender Bereich	Typ. ± 5° (± 8.7%)
Funkreichweite (HL760) <sup>1,3,4</sup>	Bis zu 100m (330 ft)
Betriebstemperatur (Innentemperatur des Produkts)	-20°C bis +50°C (-4°F bis +122°F)
Lagertemperatur	-25°C bis +70°C (-13°F bis +158°F)
Stromquelle	10000mAh NiMH-Akku oder 4 x 1,5V D Alkaline-Batterien
Lebensdauer der Batterie (NiMH)	typ. 55 Stunden
Akku-Ladezeit	< 10 Stunden
Temperatur beim Laden der Batterie	5°C bis +40°C (+41°F bis +104°F)
Ladegerät Eingangsspannung	100V-240VAC± 10%, 50 Hz - 60 Hz
Stativ Aufsätze	5/8 x 11 horizontal und vertikal
Staub- und wassergeschützt (IP)	IP66
Max. Luftfeuchtigkeit	90%
Kategorie Überspannung	I
Grad der Verschmutzung	2
Gewicht	3,49 kg (7,7 lbs) (inkl. )
Produkt Abmessungen	240mm x 280mm x 180mm (9,45 in x 11,02 in x 7,09 in)

1 bei 21°C / 70°F

2 entlang der Achse

3 unter optimalen atmosphärischen Bedingungen

4 wenn das Produkt in einer Höhe von min. 1m / 3ft aufgestellt wird

## 28.2 Technische Daten RC1402 Fernbedienung

Funkreichweite <sup>1,3,4</sup>	Bis zu 100m (330ft)
Stromquelle	2 x 1,5 V AA-Alkalibatterien
Lebensdauer der Batterie <sup>1</sup>	Typ. 130 Stunden
Staub- und wasserdicht	IP66
Wiegen (ohne Batterien)	0,124kg (0.27lbs)

<sup>1</sup> bei 21°C / 70°F

<sup>2</sup> entlang der Achse

<sup>3</sup> unter optimalen atmosphärischen Bedingungen

<sup>4</sup> wenn das Produkt in einer Höhe von mindestens 1m / 3ft aufgestellt wird

## 29 Konformitätserklärung

Wir

Spectra Präzision (Kaiserslautern) GmbH

erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass die

Produkte LL1505C und optional RC1402

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:

**EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015, EN 60825-1:2014+ Änd., EN 61010-1:2010  
+ Änd., EN IEC 62311:2020, ETSI EN 300328 V2.2.2:2019, ETSI EN 301489-1 V2.2.3:2019,  
ETSI EN 301489-17 V3.2.4:2020**

Angewandte europäische Richtlinien: **2011/65/EU RoHS-Richtlinie, 2014/53/EU  
Funkanlagenrichtlinie**

## 30 UKCA

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte LL1505C und RC1402 mit den folgenden relevanten britischen Rechtsvorschriften übereinstimmen:

**2012 Nr. 3032 Die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in  
Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)**

**2017 Nr. 1206 Die Funkanlagenverordnung**

Einschlägige benannte Standards:

**EN 55014-1:2017, EN 55014-2:2015, EN 60825-1:2014+ Amdt.,**

**EN 61010-1:2010+ Änd., EN IEC 62311:2020, ETSI EN 300328 V2.2.2:2019, ETSI EN  
301489-1 V2.2.3:2019, ETSI EN 301489-17 V3.2.4:2020**

**EN IEC 61000-6-2:2019**

## 31 Elektromagnetische Verträglichkeit

Konformitätserklärung (Teil 15.19): Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Warnung (Teil 15.21): Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt. Dies gilt insbesondere für die Antenne, die mit dem LL1505C und RC1402 geliefert wurde. Gemäß den Vorschriften von Industry Canada darf dieser Funksender nur mit einer Antenne betrieben werden, deren Typ und maximale (oder geringere) Verstärkung von Industry Canada für den Sender zugelassen ist. Um mögliche Funkstörungen bei anderen Benutzern zu reduzieren, sollten der Antennentyp und seine Verstärkung so gewählt werden, dass die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (e.i.r.p.) nicht höher ist als für eine erfolgreiche Kommunikation erforderlich.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# **HERBERT KREITEL**

## **Feinmechanische Werkstätten**

Vermessungs-, Navigations-  
und Kontrollinstrumente

**Inh. Norbert Kreitel**

**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](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)**

**[info@kreitel-vermessungsgeraete.de](mailto:info@kreitel-vermessungsgeraete.de)**



Spectra Precision (USA) LLC 3265

Logistics Lane, Suite 200

Dayton, OH 45377

U.S.A.

Telefon +1 888-527-3771

Spectra Präzision (Kaiserslautern) GmbH

Am Sportplatz 5

67661 Kaiserslautern

DEUTSCHLAND

Telefon +49-6301-711414

[spectraprecision.com](http://spectraprecision.com)

