

Laser der GL700-Serie

Anwenderanleitung



Einneigungslaser

Zweineigungslaser

HERBERT KREITEL

Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur

von Vermessungsinstrumenten

Fabrikation von Sonderzubehör

Taunusstraße 30

53119 Bonn

Germany

Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60

Fax +49 (0) 2 28 69 74 93

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

info@kreitel-vermessungsgeraete.de



Laser der GL700-Serie

Anwenderanleitung

In dieser Kurzanleitung werden die Merkmale und Funktionen der Laser der GL700-Serie beschrieben. Es werden die folgenden Themen behandelt:

- Laser
- Zweiweg-Funkfernbedienung
- Zubehör
- Inbetriebnahme des Lasersystems

Firmensitz

Trimble Geomatics and
Engineering Division
5475 Kellenburger Road,
Dayton, Ohio 45424-1099,
U.S.A.

800-538-7800 (gebührenfrei in den U.S.A.)
Tel.: +1-937-233-8921
Fax: +1-937-233-9004
www.trimble.com

Copyright und Warenzeichen

Copyright © 2002–2003, Trimble
Navigation Limited. Alle Rechte
vorbehalten.

Trimble und das Globus- & Dreieck-Logo
sind beim United States Patent and
Trademark Office eingetragene
Warenzeichen von Trimble Navigation
Limited. Spectra Precision ist ein
Warenzeichen von Trimble Navigation
Limited. Alle anderen Warenzeichen sind
Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Hinweise zu dieser Ausgabe

Dies ist die Ausgabe September 2003
(Ausgabe B) der Laser der GL700-Serie
Anwenderanleitung, Teilenummer
1445-0733. Sie betrifft die Version 3.75 der
Laser der GL700-Serie.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise zur Verwendung
dieses Lasers finden Sie in der
*Bedienungsanleitung für Laser GL700-
Serie.*

Laser

1 Ein/Aus-Taste (Ⓢ) –
Ein-/Ausschalten des Lasers.

2 Status-LED – Anzeige eines
internen elektronischen oder
mechanischen Fehlers (Rot-
Dauerlicht), Batteriewarnung
(Gelb blinkend oder
Dauerlicht), Manuellmodus
(Rot blinkend), HI-
Höhenalarm (Rot schnell
blinkend) und
Selbstnivellierung (Grün
blinkend).

3 Manuellaste (Ⓢ) –
Umschalten von der
automatischen
Selbstnivellierung in den
Manuellmodus.

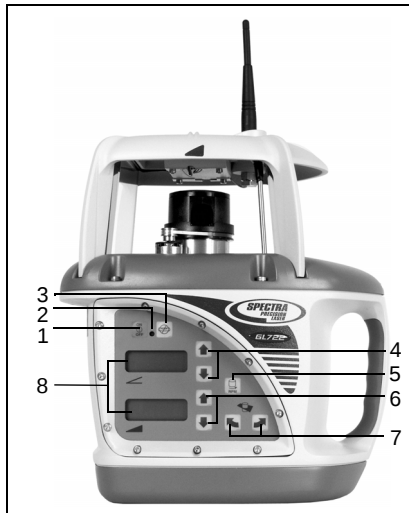
4 Obere Pfeiltasten (hoch (↑) /
runter (↓)) – Prozentwahl für
die ↙-Achse.

5 Drehzahlwahltaste (Ⓢ) – Rotordrehzahleinstellung in den Stufen 300, 600
und 900 U/min möglich.

6 Untere Pfeiltasten (hoch (↑) / runter (↓)) (nur bei Zweineigungslasern) –
Prozentwahl für die ↘-Achse.

7 Manuelle Achsausrichtungstasten – Achsausrichtung links (↶) / rechts (↷).
Die Feinausrichtung der Neigungsachse simuliert das Drehen des Lasers auf
dem Stativ.

8 LCD-Displays – Anzeige der Prozente, Ladezustand der Batterien in %,
Drehzahl und Achsausrichtungswinkel (falls nicht 0). Der Einneigungslaser
hat ein LCD-Display.



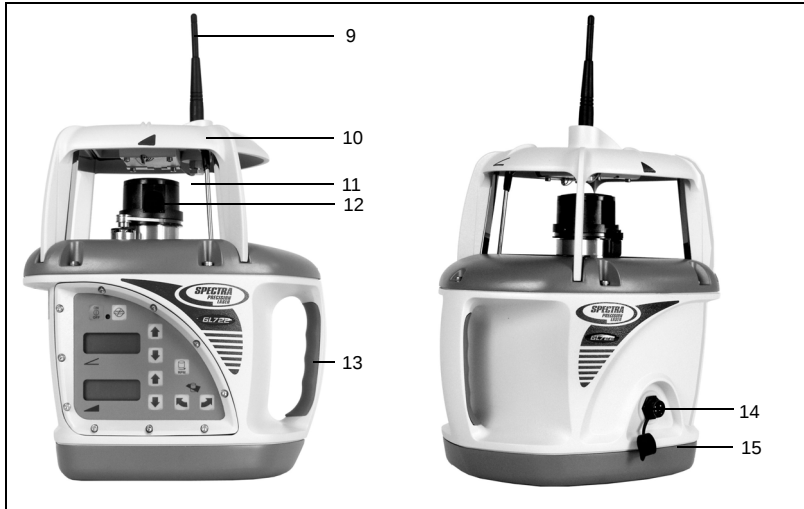


Abb. 1 Laser – Vorder- und Rückseite

- | | |
|----|---|
| 9 | Antenne (nur bei Lasern mit Funkfernbedienung) – empfängt/sendet die Signale von und zu der Fernbedienung. |
| 10 | Laserkopf – schützt das Glasgehäuse vor Umwelteinflüssen. |
| 11 | Glasgehäuse – das 360°-Strahlaustrittsfenster, Abdichtung und Schutz aller internen Komponenten. |
| 12 | Rotor – erzeugt den rotierenden Laserstrahl. |
| 13 | Handgriff – zum einfachen Transport des Lasers. |
| 14 | Lade-/Stromversorgungsstecker – vierpoliger Anschluss für das Batterieladegerät oder die externe Stromversorgung. |
| 15 | Batteriefach – zur Aufnahme von sechs NiCd-, NiMH- oder Monozellen-Alkalibatterien als Backup. |

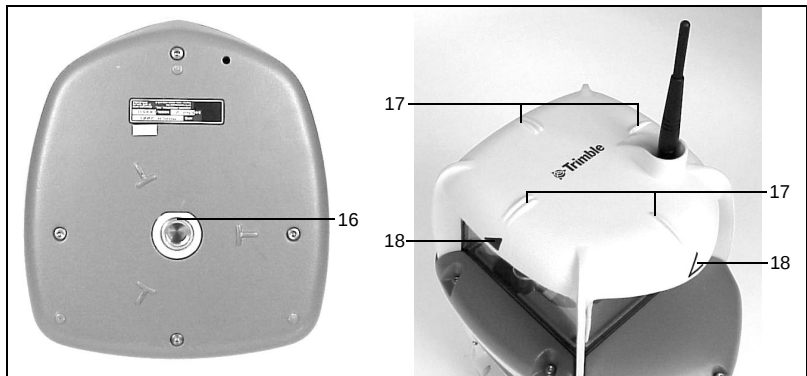


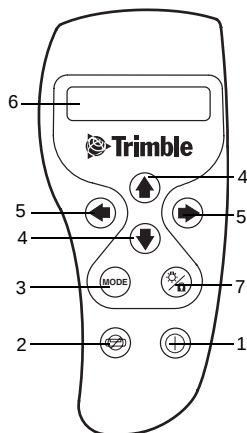
Abb. 2 Laser – Bodenplatte und Laserkopf

-
- | | |
|----|--|
| 16 | 5/8" x 11-Stativgewinde – zum Aufbau des Lasers auf einem 5/8" x 11-Standardstativ oder einer Säulenklammer. |
|----|--|
-
- | | |
|----|--|
| 17 | Achsausrichtungskerben – zur Ausrichtung des Lasers auf einen Richtungspflöck. |
|----|--|
-
- | | |
|----|---|
| 18 | Achsausrichtungssymbole – geben die Neigungsrichtung für beide Achsen an. Zur Vorausrichtung des Lasers entsprechend der gewünschten Gefällelage. |
|----|---|
-

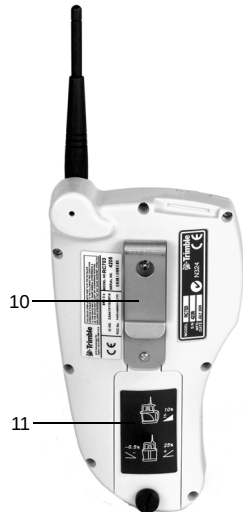
Zweiweg-Funkfernbedienung

(Nur für Laser mit Funkfernbedienung)

- 1 Ein/Aus/Standby-Taste (Ⓢ) – Ein-/Ausschalten der Fernbedienung und Aktivieren/Deaktivieren des Standby-Modus im Laser.
- 2 Manuellaste (Ⓢ) – Umschalten von der automatischen Selbstnivellierung in den Manuellmodus.
- 3 Betriebsarttaste (Modus) (Ⓢ) – Auswahl der Laserfunktionen, einschließlich der Prozentverstellung der $\angle$ - und $\blacktriangleleft$ -Achse, automatische Achsausrichtung, Neigung Messen, PlaneLok-Modus, Neigungsumkehr und Drehzahlwahl.
- 4 Pfeiltasten hoch (⬆) / runter (⬇) – Verändern der Prozentwerte für die $\angle$ - und $\blacktriangleleft$ -Achse und der Drehzahl. Im Manuellmodus zur Neigungseinstellung in der $\angle$ -Achse.
- 5 Pfeiltasten links (⬅) / rechts (➡) – Neigungsverstellung in der $\blacktriangleleft$ -Achse im Manuellmodus.
- 6 LCD-Display – Anzeige der Betriebsart, Drehzahl und Prozente.
- 7 Enter-/Hinterleuchtungstaste (Ⓢ) – Multifunktionstaste, mit der die Auswahl der Laserbetriebsart bestätigt und die LCD-Hinterleuchtung aktiviert wird.
- 8 Antenne – zur Übertragung von Signalen zwischen der Funkfernbedienung und dem Laser.
- 9 Anschlusskontakte – zur Signalverbindung zwischen der Fernbedienung und dem Empfänger.



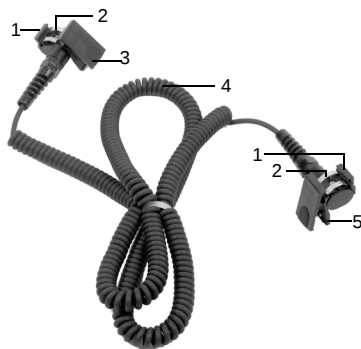
-
- 10 Halteclip – zum Anbringen der FFB an der Messlattenhalterung, am Gürtel oder an einer Wandschraube.
-
- 11 Batteriefach – zur Aufnahme von zwei Mignon-Alkalibatterien.
-



Zubehör

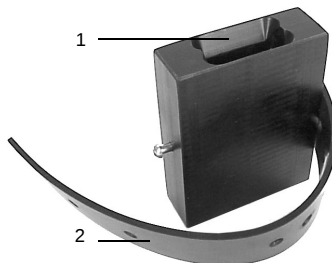
Verbindungskabel

- 1 Führungen – passen in die am Empfänger und an der FFB befindlichen Führungsnuten.
 - 2 Anschlusskontakte – zur Übertragung von Höhensignalen zwischen dem Handempfänger und der FFB.
 - 3 Adapter – zum Anschluss an den Empfänger zur Signalübertragung zwischen dem Empfänger und der FFB.
 - 4 4 m-Spiralkabel – Signalverbindung zwischen der Funkfernbedienung und dem Handempfänger.
 - 5 Adapter – zum Anschluss an die FFB zur Signalübertragung zwischen dem Empfänger und der FFB.
- Zum Anklemmen:
1. Legen Sie den schmalen Teil des Adapters in die Führung an der Rückseite der FFB.
 2. Rasten Sie den oberen Teil der Klemme in die Führung an der Vorderseite der FFB ein.



Fernbedienungshalter

- 1 Halterungsöffnung – zur Aufnahme des FFB-Halteclips.
 - 2 Haltegurt – für die automatische Achsausrichtung kann die Fernbedienung an einer Messlatte befestigt werden. Die Gurtlöcher ermöglichen die Anbringung an verschiedenen Messlatten.
-



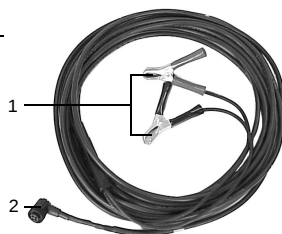
Ladegerät

- 1 4-polige Steckbuchse mit Sicherungsring – zur Verbindung mit dem vierpoligen Laserladeanschluss.
 - 2 Netzkabelanschluss.
-



Externes Stromversorgungskabel

- 1 Batterieklemmen (+ und –) – zum Verbinden mit den Plus- und Minuskontakten einer 12 V Batterie.
- 2 4-polige Steckbuchse – zur Verbindung mit dem vierpoligen Laseranschluss.



3½" x 8-Adapter M100

Der 3½" x 8-Adapter ermöglicht den Aufbau des Lasers mit seiner 5/8" x 11-Gewindebohrung auf einem Stativ oder ähnlichem mit einem 3½" x 8-Aufnahmegewinde.

Schnellverschlussadapter M102

Zum schnellen Anbringen/Abbauen des Lasers auf/von Stativen.

Steilneigungsadapter M103

Zum Vorneigen des Lasers für steilere Neigungen (über 25%), so dass sich der interne Mechanismus immer im Automatik-Nivellierbereich befindet.

Zielfernrohr 1243 (nur beim GL710 und GL720)

Zur manuellen Ausrichtung der Neigungsachse auf einen bekannten Referenzpunkt. Das Zielfernrohr wird nicht bei einem Laser mit Funkfernbedienung benötigt.

Inbetriebnahme des Lasersystems

Stromversorgung des Lasers

Batterien

Abhängig von der Systemkonfiguration, die erworben wurde, wird der Laser mit aufladbaren Nickel-Cadmium- (NiCd) oder Nickel-Metallhydridbatterien (NiMH) geliefert.

Die Batterieladezeit wird von der Temperatur beeinflusst. Die besten Ergebnisse werden bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 40°C erzielt. Das Laden bei höheren Temperaturen kann zur Beschädigung der Batterien führen. Ladevorgänge bei niedrigeren Temperaturen können eine erhöhte Ladezeit sowie reduzierte Ladekapazität und damit einen Leistungsverlust und eine verringerte Batterielebensdauer zur Folge haben.

Wenn Sie einen Laser mit NiCd-Batterien gekauft haben, kann auf Wunsch jederzeit die Umstellung auf NiMH-Batterien erfolgen. Zur Überbrückung können Sie Alkalibatterien verwenden, die jedoch kurzfristig wieder gegen aufladbare Batterien ausgetauscht werden sollten.

Einsetzen/Wechseln der Batterien



Warnung – Die NiCd- und NiMH-Batterien können geringe Mengen an Schadstoffen enthalten.

- Stellen Sie sicher, dass die Batterien vor der erstmaligen Inbetriebnahme und nach längerer Nichtbenutzung geladen werden.
 - Verwenden Sie zum Aufladen nur die vorgesehenen Ladegeräte nach den Angaben des Herstellers.
 - Die Batterie darf nicht geöffnet, durch Verbrennung entsorgt oder kurzgeschlossen werden. Dabei besteht Verletzungsgefahr durch das Entzünden, Explodieren, Auslaufen oder Erwärmen der Batterie.
 - Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften der jeweiligen Länder bei der Entsorgung.
 - Batterien unzugänglich für Kinder aufbewahren. Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen.
-

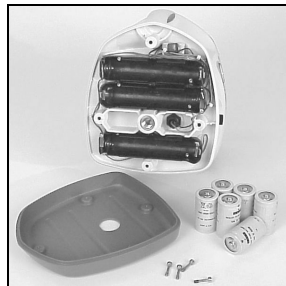
1. Lösen Sie die vier Schrauben im Batteriegehäuse und nehmen Sie es ab.
2. Wechseln Sie die Batterien.

Hinweis – Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die Plus- (+) und Minussymbole (–) auf der Innenseite des Gehäuses.

Hinweis – Der Laser ist mit einem Verpolungsschutz ausgerüstet. Falsches Einsetzen der Batterien kann den Laser nicht beschädigen, er lässt sich nur nicht einschalten.

Warten Sie eine Minute nach dem erneuten korrekten Einsetzen der Batterien, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

3. Setzen Sie das Batteriegehäuse wieder an und drehen Sie die vier Schrauben fest. Die Status-LED informiert über den Ladezustand der Batterien. Die blinkende gelbe LED signalisiert eine niedrige Batteriespannung, d.h. die Restlaufzeit beträgt weniger als eine Stunde. Die gelbe LED im Dauerlicht zeigt eine kritische Batteriespannung an – die Abschaltung des Lasers erfolgt innerhalb der nächsten fünf Minuten.



Laseraufbau auf dem Stativ

Alle Laser haben ein 5/8" x 11-Stativgewinde in der Bodenplatte. Abhängig vom erworbenen Lasersystem sind unterschiedliche Gewintheadapter verfügbar. Das Steilneigungslasersystem wird mit einem Steilneigungsadapter geliefert.

Der Laser kann auf einem Standardstativ, einer Säulenklammer oder einer ähnlichen Aufnahme aufgebaut werden. Wird der Laser ohne Stativ genutzt, ist er auf einer stabilen, ebenen Fläche aufzustellen.

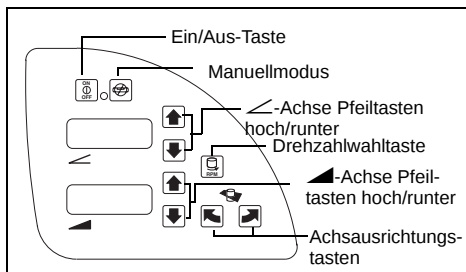
1. Führen Sie die 5/8" x 11-Stativschraube in das 5/8" x 11-Stativgewinde des Lasers ein.
2. Drehen Sie zum Aufbau des Lasers die Stativschraube rechtsherum.
3. Drehen Sie zum Abbau die Halteschraube des Stativs linksherum.



Ein- und Ausschalten des Lasers

1. Drücken Sie zum Einschalten des Lasers die Ein/Aus-Taste (⏻).

Hinweis – Der Laser startet immer im automatischen Selbstnivelliermodus. Ist der Laser länger als 10 Minuten außerhalb seines Selbstnivellierbereichs, erfolgt eine automatische Abschaltung.



Hinweis – Nach dem Einschalten des Lasers werden der Batterieladezustand, die Drehzahl und Achsausrichtungswinkel (falls nicht 0) auf den LCD-Displays angezeigt. Anschließend erfolgt die Anzeige der zuletzt eingestellten Prozentwerte. Während der automatischen Selbstnivellierung blinkt die grüne Status-LED. Sie wird nach Abschluss der Selbstnivellierung ausgeschaltet, während gleichzeitig die Rotation des Laserstrahls startet.

Hinweis – 15 Minuten nach Abschluss der Selbstnivellierung wird automatisch der HI-Höhenalarm aktiviert. Sollte der Laser gestört worden sein (Stativbein wurde angestoßen usw.) und nach erneuter Selbstnivellierung ein Höhenversatz von mehr als 3,0 mm vorliegen, schaltet der Laserstrahl und die Rotation aus. Die rote Status-LED blinkt 2 x pro Sekunde (doppelter Takt wie beim Manuellmodus), wenn der Höhenalarm ausgelöst wurde. Zum Löschen des Höhenalarms den Laser aus- und wieder einschalten oder an der FFB die Ein/Aus-Taste kurz drücken (Laser schaltet auf "Standby" und automatisch zurück auf Normalbetrieb).

2. Drücken und halten Sie zum Ausschalten des Lasers die Ein/Aus-Taste für drei Sekunden.

Wahl der Rotordrehzahl

Die Rotordrehzahl kann in den Stufen 300, 600 und 900 U/min. jederzeit entsprechend den Baustellenbedingungen gewechselt werden. 600 U/min. ist die optimale Drehzahl für Handempfänger und die meisten Maschinenkontrollsysteme.

Die Drehzahl, die auch mit Hilfe der Funkfernbedienung geändert werden kann, erscheint auf dem LCD-Display. Weitere Informationen über die Verwendung der FFB finden Sie in der Bedienungsanleitung.

- Wiederholtes Drücken und Loslassen der Drehzahlwahltaste () , bis die gewünschte Drehzahl auf dem LCD-Display angezeigt wird.

Hinweis – Wenige Sekunden nach Anzeige der gewünschten Drehzahl werden auf den Displays wieder die eingestellten Prozentangaben angezeigt.

Eingabe der Prozentwerte

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Prozeenteingabe für beide Achsen: Standardmodus und Schnellwahlmodus. Der Standardmodus ist für kleine Prozentwertänderungen. Der Schnellwahlmodus dient zum Zurücksetzen der Prozente auf 0,000% und zur Eingabe größerer Prozentwertänderungen.

Der Prozentwert, der auch mit Hilfe der Funkfernbedienung geändert werden kann, erscheint auf dem LCD-Display. Weitere Informationen über die Verwendung der FFB finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Standardmodus

- Drücken und halten Sie die Pfeiltasten hoch / runter für die entsprechende Achse, bis der gewünschte Prozentwert auf dem LCD-Display des Lasers angezeigt wird.

Hinweis – Je länger die Pfeiltaste gedrückt wird, desto schneller ändert sich der Prozentwert.

Hinweis – Von -0,500 bis 9,999% erfolgt die Anzeige in 1/1000 Prozent. Oberhalb 10,00% werden 1/100 Prozent angezeigt.

Hinweis – Bei allen Modellen wird die manuelle Achsausrichtung bei Nutzung des Standardmodus NICHT verändert.

Schnellwahlmodus

Hinweis – Gleichzeitiges Drücken und Loslassen der entsprechenden Pfeiltasten hoch (▲) / runter (▼) setzt den Prozentwert der gewünschten Achse auf 0,000%.

1. Setzen Sie den Prozentwert der ausgewählten Achse auf 0,000%.

Hinweis – Die Prozente für die ▲-Achse steigen in 1,00% Schritten und für die ▼-Achse in 5,00% Schritten an.

2. Drücken und halten Sie weiter die jeweiligen Pfeiltasten hoch / runter, bis der gewünschte Prozentwert auf dem LCD-Display des Lasers erscheint.

Hinweis – Ist der größte Wert für eine der beiden Achsen erreicht, wechselt er zum kleinsten Wert der jeweiligen Achse. Die ▲-Achse wechselt von +10,00% zu –10,00%, die ▼-Achse wechselt von 25,00% zu –0,500%. (Beim Steilneigungslaser von 110,00% zu –0,500%).

Hinweis – Bei den Modellen 722 und 742 wird der Achsausrichtungswinkel nach Nutzung des Schnellwahlmodus auf NULL zurückgesetzt.

Aktivieren/Deaktivieren des Manuellmodus

Im Manuellmodus ist die automatische Selbstnivellierung des Lasers ausgeschaltet, so dass Sie den Laser im Vertikalbetrieb und bei horizontalen Steilneigungsanwendungen oberhalb seines automatischen Neigungsbereichs einsetzen können.

Der Manuellmodus kann auch mit Hilfe der Funkfernbedienung aktiviert/deaktiviert werden. Bei aktiviertem Manuellmodus erscheint Manuellmodus auf dem LCD-Display. Weitere Informationen über die Verwendung der FFB finden Sie in der Bedienungsanleitung.

1. Stellen Sie den Laser entsprechend Ihrer Anwendung auf (horizontal oder vertikal) und schalten Sie ihn ein.
2. Drücken Sie die Manuelltaste (☹).

Hinweis – Wenn der Manuellmodus aktiviert ist, blinkt die rote Status-LED im Sekundentakt und auf den LCD-Displays des Lasers sind “rollende” Horizontalbalken zu sehen.

3. Die Ausrichtung der Längsneigung erfolgt mit den $\angle$ -Achse Pfeiltasten hoch (⬆) / runter (⬇) am Laser oder den Pfeiltasten hoch / runter an der Fernbedienung.
4. Die Ausrichtung der Querachse erfolgt mit den $\blacktriangleleft$ -Achse Pfeiltasten hoch / runter am Laser oder den Pfeiltasten links (⬅) / rechts (➡) an der FFB.
5. Erneutes Drücken der Manuelltaste (☹) am Laser oder der FFB schaltet den Laser zurück auf die automatische Selbstnivellierung.

Manuelle Achsausrichtung

Mit Hilfe der manuellen Achsausrichtungstasten ( ) kann die Neigungsachse des Lasers elektronisch gedreht werden (simuliert das Drehen des Lasers auf dem Stativ zur Feinausrichtung bis zu ± 40 Grad).

1. Bauen Sie den Laser über einem Referenzpunkt auf. Positionieren Sie den Laser, so dass die - und -Achsen grob entsprechend der geforderten Neigungsrichtungen ausgerichtet sind.
2. Ausrichten auf den Richtungspflöck mit Hilfe der Achsausrichtungskerben auf dem Laserkopf durch Verdrehen des Lasers auf dem Stativ.
3. Schalten Sie den Laser ein und warten Sie, bis sich der Laser einnivelliert hat. Setzen Sie den Prozentwert für beide Achsen auf null.
4. Befestigen Sie einen Empfänger an einer Messlatte und schalten Sie diesen ein.
5. Setzen Sie die Messlatte auf den Richtungspflöck und richten Sie den Empfänger aus, bis er "Auf Höhe" signalisiert.

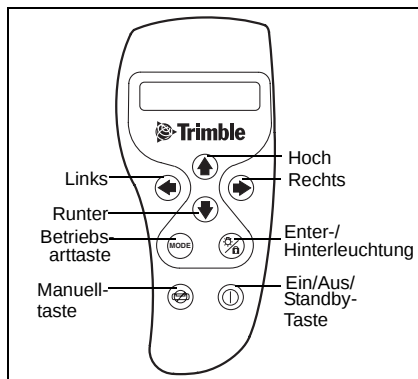
Hinweis – Bei der manuellen Ausrichtung des Lasers durch nur eine Person wird der Einsatz einer Teleskopmesslatte mit Zweibeinstativ zur lotrechten Positionierung des Empfängers am Richtungspflöck empfohlen.

6. Ändern Sie den Prozentwert für die Querachse z. B. auf 4%. Drücken Sie die entsprechende Achsausrichtungstaste zur Ausrichtung der Laserebene auf den Empfänger. Die Achsausrichtungstaste links () dreht die Laserebene im Uhrzeigersinn, die Achsausrichtungstaste rechts () gegen den Uhrzeigersinn.
7. Drücken und halten Sie die jeweilige Achsausrichtungstaste, bis sich der Empfänger wieder "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet. Stellen Sie dann den für Ihre Anwendung geeigneten Prozentwert für eine oder beide Achsen ein.

Funkfernbedienung

Die Funkfernbedienung sendet Betriebsanweisungen von einem entfernten Standort an den Laser. Hierzu gehören Befehle zur Prozentverstellung der $\angle$ - und $\blacktriangle$ -Achse, Drehzahlwahl und Betriebsart. Die FFB wird zur Aktivierung der folgenden Sonderfunktionen für die Achsausrichtung benötigt:

- Automatische Achsausrichtung
- Neigungsumkehr
- Neigung Messen
- PlaneLok-Modus



Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung dieser Sonderfunktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Ein T-Symbol in der rechten oberen Ecke des LCD-Displays zeigt an, dass die Verbindung zwischen der FFB und dem Laser hergestellt ist. Ein blinkender Strich oberhalb des T signalisiert die Kommunikation mit dem Laser. Ist die Fernbedienung über das Verbindungskabel mit dem Empfänger verbunden, bestätigt ein R rechts in der ersten Zeile des FFB-Displays die Verbindung zum eingeschalteten Empfänger.

Bei Nutzung der Fernbedienung ist ihre Antenne nach oben auszurichten. Wenn Sie die FFB zum Beispiel in der Hand halten und in der Horizontalausrichtung verwenden, sollte sich die Antenne im 90°-Winkel zur Funkfernbedienung befinden. Wenn die Funkfernbedienung an einer Messlatte befestigt und vertikal ausgerichtet ist, sollte die Antenne von der Oberseite der Funkfernbedienung nach oben ragen.

Ein-/Ausschalten der Funkfernbedienung

1. Drücken Sie zum Einschalten der FFB die Ein/Aus-Taste (Ⓢ).

Hinweis – Nach dem Einschalten der Funkfernbedienung erscheinen die Achsensymbole und zuletzt eingegebenen Prozentwerte für jede Achse auf dem LCD-Display.

2. Drücken und halten Sie zum Ausschalten der FFB die Ein/Aus-Taste für drei Sekunden.

Betriebsartwahl

Mit der Betriebsarttaste (Modus) können Sie die Laserfunktionen auswählen, einschließlich der Prozentverstellung für die $\angle$ - und $\blacktriangle$ -Achse, automatischer Achsausrichtung, Neigung Messen, PlaneLok-Modus, Neigungsumkehr und Drehzahlwahl.

1. Drücken Sie zur Anzeige der einzelnen Menüfunktionen wiederholt die Betriebsarttaste (Ⓜ) kurz und lassen Sie sie wieder los. Die Menüauswahl erscheint auf dem LCD-Display der Funkfernbedienung.
2. Drücken Sie die Enter-Taste (Ⓢ) zur Bestätigung der ausgewählten Funktion.

HERBERT KREITEL

Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur
von Vermessungsinstrumenten
Fabrikation von Sonderzubehör

Taunusstraße 30

53119 Bonn

Germany

Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60

Fax +49 (0) 2 28 69 74 93

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

info@kreitel-vermessungsgeraete.de



Trimble Geomatics & Engineering and
Construction Instruments Divisions
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA
+1-937-233-8921 Phone

www.trimble.com

Made in U.S.A.



© 2002–2003, Trimble Navigation Limited. All rights reserved.
Reorder PN 1445-0733 Rev. B (10/03)