

touch your dreams

4. Ersatzteile und Zubehör

- zum Laser-Sender ist folgendes Zubehör erhältlich:

- # 11 8310 L/S-Kabel
- # 11 8311 Tragriemen
- # 11 8371 Senderladekabel
- # 11 8375 dto. mit Bananenstecker
- # 11 9805 Senderantenne
- # 12 71KK Senderquarz FM (KK=Kanal-Nr.)

5. Service

- Bei Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder senden Sie das Gerät an

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG
Kundendienst
Neuer Weg 2
75223 Niefern

oder an eine unserer Service-Stellen. Anschriften im Internet unter www.hitecrd.de oder www.multiplex-rc.de.

Immer eine ausführliche Problembeschreibung mit einsenden. In Gewährleistungsfällen unbedingt einen aussagekräftigen Kaufbeleg (Händlername, Anschrift, Kaufdatum, Produkt, Menge und Preis klar erkennbar) beilegen.

6. Sicherheitshinweise

- Immer zuerst den Sender einschalten, dann den Empfänger. Ausschalten in der umgekehrten Reihenfolge!
- Ohne Reichweitentest Gerät nicht in Betrieb nehmen!
- Nie über Häuser, Personen oder Stromleitungen fliegen. Der Pilot ist für den sicheren Betrieb verantwortlich - immer!
- Immer Akkus laden vor dem Start. Ggf. ein geeignetes Prüfgerät z. B. HiTEC Akku-Tester # 11 4002 verwenden!
- Seien Sie verantwortungsbewußt und respektieren Sie Rechte Dritter.
- Stellen Sie sicher, daß Ihr Kanal frei ist bevor Sie starten.



Viel Spaß mit Ihrer Laser 4 / 6

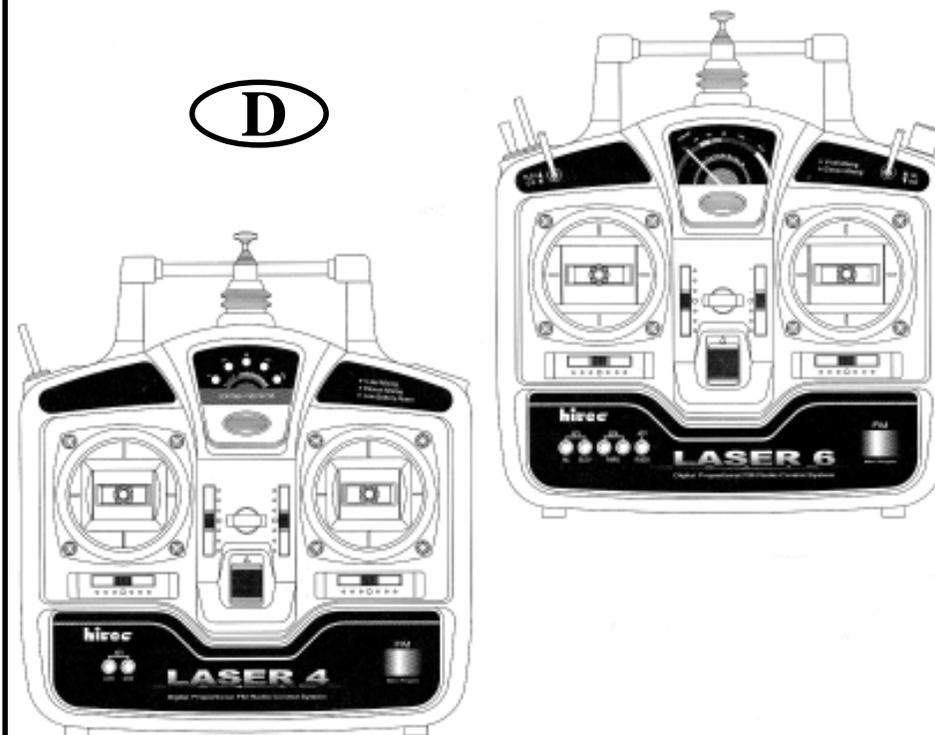
Ihr **HiTEC** - team

HiTEC

LASER 4 & 6

Digital Proportional FM Funk-Fernsteuerungs-System

Systembeschreibung und Bedienungsanleitung



HiTEC

in Deutschland, Dänemark, Österreich, Portugal, Slowenien und Ungarn
im Vertrieb der

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG

Neuer Weg 2

D-75223 Niefern

www.hitecrd.de oder multiplex-rc.de

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für ein HiTEC-Produkt entschieden haben.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme der Anlage diese Anleitung sorgfältig durch, damit Sie mit den besonderen Eigenschaften des Produkts vertraut werden.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist griffbereit aufzubewahren und bei einer Weitergabe des Produktes mit weiterzugeben.

Inhalt

1. Sender

- A Eigenschaften
- B Auslegung
- C Technische Daten
- D Servo-Wegumkehr (Servo-Reverse)
- E Weg-Begrenzung (ATV)
- F Mischer
- G Einstellung der Knüppel
- H Federeinstellung am Knüppel
- I Trimmungen
- J Dual-Rates
- K Fahrwerks-Schalter
- L Gas-Endpunkt-Einstellung (EPA)

2. Stromversorgung

- A Laden von Sender- und Empfängerakku
- B Senderakku und Trockenbatterien

3. Betrieb

- A Reichweiten-Test
- B Lehrer/Schüler-System

4. Ersatzteile und Zubehör

5. Service-Informationen

6. Sicherheitshinweise

2. Stromversorgung

- Erste Ladung mit dem Steckerlader, ca. 24 Stunden.
- Spätere Ladevorgänge mit diesem Ladegerät sollten bei leeren Akkus ca. 12 - 20 Stunden dauern (Nominal 14 Std. = 140 %C)
- Am komfortabelsten ist es, wenn Sie den Sender und den Empfänger-Akku in der Nacht vor dem geplanten Einsatz an den Lader anschließen.
- Vor dem Ladevorgang sicherstellen, daß Sender und Empfänger ausgeschaltet sind. Dann den Steckerlader mit den Ladesteckern und den Buchsen von Sender und Empfänger verbinden. Die grüne (Sender) und rote (Empfänger)-LED sollte leuchten. Falls nicht, Verbindungen überprüfen.
- Sicherstellen, daß die Akkus nicht länger als 24 Stunden geladen werden, um Schäden an Akku und/oder Lader zu vermeiden.
- Akkus immer laden bevor Sie zum Fliegen gehen.

Akkualter im Sender

- Beim Ausbau des Senderakkus immer zuerst den Akkuhalter abziehen, bevor der Akku ausgebaut wird.
- Der Sender Laser 4 & 6 kann auch mit Trockenbatterien und einem dafür vorgesehenen Halter betrieben. Diese Zellen sind meist etwas länger als die im Akkupack verwendeten Zellen. Den Halter dann an der entsprechenden Position einstecken.

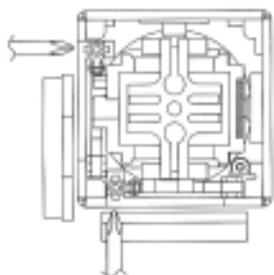
3. Betrieb

A Reichweitentest

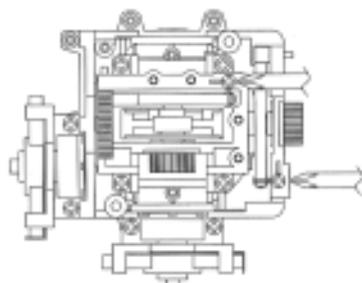
- Vor dem ersten Start eines Flugtages und nach jeder Änderung von Einstellungen oder der Modellausrüstung ist ein Reichweitentest durchzuführen.
- Dazu das Modell auf den Boden stellen und sich langsam unter ständigem Bewegen der Knüppel vom Modell entfernen. Die Antenne am Sender ist nicht ausgezogen. Sie sollten sich ca. 20-30 m vom Modell entfernen können, ohne daß die Servos zu zittern beginnen.
- Bei weniger Reichweite nicht starten, sondern die Einbauten überprüfen. Ist kein Fehler feststellbar, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an eine autorisierte Service-Stelle.

B Lehrer/Schüler-Betrieb

- Die Sender Laser 4 und 6 sind mit einem Lehrer/Schüler-System ausgerüstet, daß es ermöglicht, vom Lehrersender aus in die Steuerung des Schülers einzugreifen.
- Dazu ist das L/S-Kabel (# 11 8310) zur Verbindung der Sender erforderlich.
- Bei der Einstellung des L/S-Systems muß der Schüler-Sender so eingestellt werden, daß die Trimmungen, Wegeinstellungen und Reverse-Schaltungen beim Schüler-Sender mit denen des Lehrer-Senders übereinstimmen. Andernfalls verändern sich diese Einstellungen beim Umschalten.
- Zum aktivieren und die Steuerung auf den Schüler zu übertragen, drückt der Lehrer den „Trainer“-Taster und hält ihn gedrückt während der Schüler steuert. Will der Lehrer die Steuerung übernehmen, einfach den Schalter loslassen.



Federeinstellung Laser 4



Federeinstellung Laser 6

I Trimmhebel

Die Trimmhebel sind mit der jeweiligen Knüppelfunktion verbunden und dienen zur Feineinstellung der Neutrallage des Modells.

- Achtung: Stellen Sie die Ruder so ein, daß sie gerade stehen, wenn der Trimmhebel in der Mitte (Neutralstellung) stehen. So haben Sie genug Trimmweg nach beiden Seiten.
- Nach dem ersten Testflug die Ruderstellungen notieren und die Ruderstäbe so einstellen, daß die Ruder bei Neutralstellung der Trimmung diese (erfolgreiche) Positionen einnehmen.
- Alle Einstellungen nochmals überprüfen.

J Dual Rate (nur bei Laser 6)

- Die Laser 6 bietet die Möglichkeit, auf den Kanälen 1 Querruder und 2 Höhenruder den Weg im Betrieb umzuschalten. Diese Möglichkeit nutzt man, um z.B. im Schnellflug mit kleinen und im Langsamflug mit größeren Ausschlägen zu fliegen.
- Einstellung
Mit Schalter-Stellung nach unten hat man 100% Weg. Um einen reduzierten Weg einzustellen, die Stellung nach oben stellen. Mit dem Querruder-Knüppel die Querruder auf Maximalausschlag fahren und in dieser Stellung halten. Mit dem jeweiligen Einstellpoti auf den gewünschten Ausschlag reduzieren. Knüppel loslassen. Diesen Vorgang mit dem Höhenruder wiederholen. Mit Schalterstellung „oben“ müßte jetzt der Ruderausschlag kleiner sein als mit Schalterstellung „unten“.

K Fahrwerks-Schalter (nur bei Laser 6)

- Die Laser 6 verfügt als 5. Kanal über einen E/A-Schalter z.B. für den Betrieb von Einziehfahrwerken oder ähnlichen Schaltfunktionen. Er wirkt auf den Ausgang 5 am Empfänger.

L Endpunkt-Einstellung für Gas-Funktion (nur bei Laser 6)

- Damit können die Endpunkte beim Gas-Servo. Dazu das Servo so einstellen, daß es bei Vollausschlag des Knüppels weder bei Vollgas noch bei Leerlauf anschlägt oder brummt.

1. Sender**A Eigenschaften - gemeinsam bei Laser 4 & Laser 6**

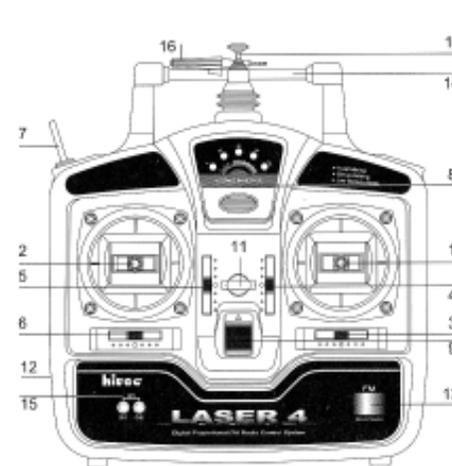
- 4- bzw. 6-Kanal-Sender in ergonomischem Design
- Hochwertige Präzisions-Knüppel mit höhenverstellbaren Griffen und einstellbarer Federkraft.
- Servoweg-Umkehr (Reverse) auf allen Kanälen
- Wegeinstellung (ATV) auf Kanal 1 und 2
- V-Leitwerks- und Elevon-Mischer (Delta/Nurflügel)
- Lehrer/Schüler-System
- Wiederaufladbare 9,6V 600 mAh NiCd-Akkus
- Befestigungsöse für Tragriemen
- Metall-Tragegriff

- Besondere Eigenschaften der Laser 4

- Deutlich sichtbare 5 LED- Akku-Anzeige
- Akku-Alarm

- Besondere Eigenschaften der Laser 6

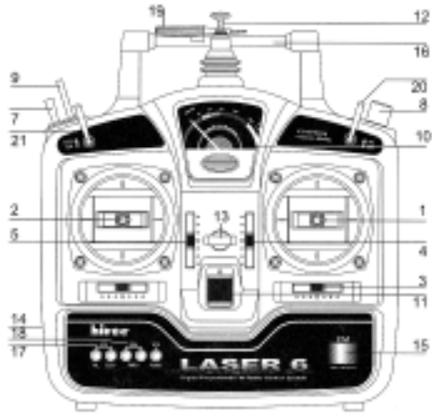
- Akku-Anzeige über Zeiger-Instrument
- End-Punkt-Einstellung (EPA) Kanal 3
- Dual-Rate für Kanal 1 (Querruder) und Kanal 2 (Höhenruder)
- Wegeinstellung für Kanal 4

B Vorderansicht des Senders Laser 4

1. Quer/Höhe-Knüppel (bei Mode II*)
2. Seite/Gas-Knüppel (bei Mode II*)
3. Querruder-Trimmmung (bei Mode II*)
4. Höhenruder-Trimmmung (bei Mode II*)
5. Gas-Trimmmung (bei Mode II*)
6. Seitenruder-Trimmmung (bei Mode II*)
7. Lehrer/Schüler-Umschaltung
8. Akku-Anzeige (5 LEDs)
9. Ein/Aus-Schalter
10. Teleskop-Antenne
11. Öse für Tragriemen
12. Lade-Buchse
13. Quarz
14. Tragegriff
15. Wegeinstellung f. Quer u. Höhe (ATV)
16. Schraubendreher

* Bei Mode I 1./2. + Trimmung vertauscht

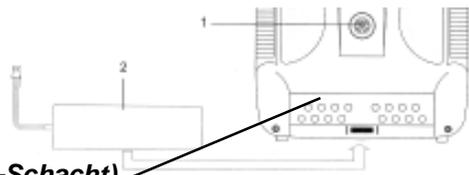
Vorderansicht des Senders Laser 6



1. Quer/Höhe-Knüppel (bei Mode II*)
 2. Seite/Gas-Knüppel (bei Mode II*)
 3. Querruder-Trimmung (bei Mode II*)
 4. Höhenruder-Trimmung (bei Mode II*)
 5. Gas-Trimmung (bei Mode II*)
 6. Seitenruder-Trimmung (bei Mode II*)
 7. Schalter für Fahrwerks-Funktion
 8. Einstell-Poti für Flaps
 9. Lehrer/Schüler-Umschaltung
 10. Akku-Anzeige - Analog-Instrument
 11. Ein/Aus-Schalter
 12. Teleskop-Antenne
 13. Öse für Tragriemen
 14. Lade-Buchse
 15. Quarz
 16. Tragegriff
 17. Wegeinstellung f. Quer, Höhe u. Seite (ATV)
 18. Endpunkt-Einstellung (EPA) f. Gas
 19. Schraubendreher
 20. Dual-Rate-Schalter f. Querruder
 21. Dual-Rate-Schalter f. Höhenruder
- * Bei Mode I 1./2. + Trimmung vertauscht

Rückseite von Laser 4 u. 6

1. L/S-Buchse
2. NiCd-Akku



Schalterplatte Laser 4 u 6 (im Akku-Schacht)



Laser 4

Laser 6

C Technische Daten

- Stromversorgung Sender Akku mit 9,6 V (8 Zellen) NiCd. oder 12V (8 Trockenbatterien Gr. AA)
- Stromaufnahme 150 mAh
- Ausgangsleistung 500 mW
- Modulation PPM/FM

D Servo-Wegumkehr

- Sowohl der Sender Laser 4 als auch der Sender Laser 6 verfügt über Wegumkehrschalter für alle Kanäle.
- Die Schalter sind immer in Endstellung zu bringen, in Mittelstellung ergibt sich ein undefiniertes Verhalten

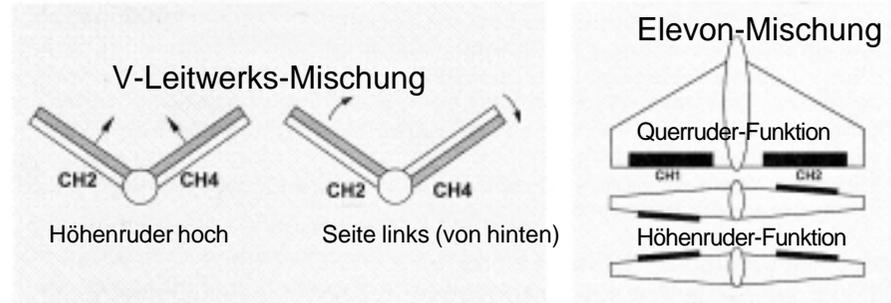
E Wegeinstellung (ATV)

- Kanal 1 und 2 bei Laser 4 & 6, Kanal 4 nur bei Laser 6
- Damit kann der Servoweg über den gesamten Bereich bei Kanal 1 u. 2 (und Kanal 4 bei Laser 6) eingestellt werden.
- Der Einstellbereich liegt zwischen 30 und 110%



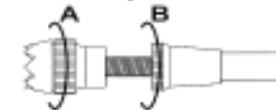
F Mischer

Die Laser-Sender haben elektronische Mischer für V-Leitwerke (mischt Kanal 2 und 4 - 50:50 %) oder Deltas (Elevons - mischt Kanal 1 und 2 - 50:50%)



G Höhenverstellung der Knüppel

- Zur Einstellung wird die Verschraubung gelöst, die Höhe verstellt und die Verschraubung wieder festgezogen.



H Einstellung der Neutralisierungs-Raster-Federn

- Durch die „Open stick“-Konstruktion sind die Einstellfedern gut zugänglich. Die Einstellung ergibt das „richtige Gefühl“ für Ihre Steuergewohnheiten.
- Dazu die Gehäuserückwand abschrauben, indem Sie die 6 Schrauben entfernen. Rückwand langsam und vorsichtig abheben und zur Seite legen. Nun liegen die Knüppel, wie in der Zeichnung dargestellt, vor ihnen. Mit einem kleinen Schraubendreher (Philips), die Schrauben für jede Feder bis zur gewünschten Härte verstellen. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht die Federwirkung, und umgekehrt. Wenn Sie die richtige Einstellung gefunden haben, die Rückwand wieder vorsichtig aufsetzen, wenn sie sitzt, wieder mit den 6 Schrauben befestigen.