

**Ripmax**  
**Futaba**®

## BEDIENUNGSANLEITUNG



**F-14/F-14 Navy**  
**P-CBF14N / P-CBF14NB**



#### SICHERHEITSHINWEISE, UNBEDINGT BEACHTEN.

Lesen Sie vor Inbetriebnahme unbedingt diese Anleitung und besonders unsere Sicherheitshinweise genau durch. Wenn Sie ferngesteuerte Modelle erstmalig betreiben, empfehlen wir Ihnen einen erfahrenen Modellpiloten um Hilfe zu bitten.

Diese Fernsteueranlage ist ausschließlich für den Betrieb von funkfern gesteuerten Modellen konzipiert und zugelassen. Ripmax übernimmt keinerlei Haftung bei anderweitiger Verwendung.

#### SICHERHEITSHINWEISE

Ferngesteuerte Modelle sind kein Spielzeug im üblichen Sinne und dürfen von Jugendlichen unter 14 Jahren nur unter Aufsicht von Erwachsenen eingesetzt und betrieben werden. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche Sorgfalt und sicherheitsbewusstes Verhalten. Fehler oder Nachlässigkeiten beim Bau oder beim Fliegen können erhebliche Sach- oder Personenschäden zur Folge haben.

Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Bau und Betrieb der Modelle haben, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung ausgeschlossen.

Technische Defekte elektrischer oder mechanischer Art können zum unverhofften Anlaufen des Motors führen, wodurch sich Teile lösen und mit hoher Geschwindigkeit umherfliegen können. Auch ein Betrieb der Empfangsanlage ohne aktivierten Sender kann zu diesem Effekt führen.

**Hierdurch entsteht erhebliche Verletzungsgefahr. Luftschrauben (Propeller), Rotoren bei Hubschraubern und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Vermeiden Sie unbedingt eine Berührung solcher Teile. Eine drehende Luftschraube kann z.B. einen Finger abschlagen!**

Bei Elektromotoren mit angeschlossenem Antriebsakku niemals im Gefährdungsbereich von Luftschrauben oder rotierenden Teilen aufhalten. Achten Sie ebenfalls darauf, dass keine sonstigen Gegenstände mit sich drehenden Teilen in Berührung kommen!

Schützen Sie Ihre Anlage vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit. Setzen Sie die Geräte keiner übermäßigen Hitze, Kälte oder Vibrationen aus. Der Fernsteuerbetrieb darf nur im angegebenen Temperaturbereich von  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$  durchgeführt werden.

**Benutzen Sie nur empfohlene Ladegeräte und laden Sie Ihre Akkus nur bis zur angegebenen Ladezeit. Beachten Sie die Hinweise der Akkuhersteller. Über- oder Falschladungen können zur Explosion der Akkus führen. Achten Sie auf richtige Polung.**

Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastung. Überprüfen Sie Ihre Anlage stets auf Beschädigungen an Gehäusen, Kabeln und Anschlussbuchsen. Durch Absturz beschädigte oder nass gewordene Geräte, selbst wenn sie wieder trocken sind, nicht mehr verwenden! Entweder im Futaba Service überprüfen lassen oder ersetzen.

Durch Nässe oder Absturz können Fehler entstehen, welche nach kurzer Betriebszeit zu einem Funktionsausfall führen. Es dürfen nur die von uns empfohlenen Komponenten und Zubehörteile eingesetzt werden. Verwenden Sie immer original Futaba Steckverbindungen.

#### HINWEIS:

Während des Fluges die Antenne nicht anfassen, dies reduziert die Abstrahlung deutlich.

#### ROUTINEPRÜFUNGEN VOR DEM START

- Bevor Sie den Empfänger einschalten vergewissern Sie sich, dass der Gasknüppel auf Stopp / Leerlauf steht.
- Immer zuerst den Sender, dann den Empfänger einschalten.
- Immer zuerst den Empfänger, dann den Sender ausschalten.
- Führen Sie vor dem Start einen Reichweitentest durch. Beschreibung auf Seite 8.
- Führen Sie einen Funktionstest durch. Prüfen Sie die Laufrichtung und die Ausschläge der Ruder am Modell.
- Sind Schalter richtig eingestellt?
- Ist der Ladezustand der Akkus ausreichend?
- Im Zweifel Modell niemals starten!

#### MODELLBETRIEB

- Überfliegen Sie niemals Zuschauer oder andere Piloten.
- Gefährden Sie niemals Menschen oder Tiere.
- Fliegen Sie nie in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder Wohngebieten.
- Betreiben Sie Ihr Modell auch nicht in der Nähe von Schleusen und öffentlichem Schiffsverkehr.
- Betreiben Sie Ihr Modell nicht auf öffentlichen Straßen, Autobahnen, Wegen und Plätzen etc.

**Bei Gewitter dürfen Sie Ihre Anlage nicht betreiben.**

Während des Betriebes niemals mit der Senderantenne auf das Modell 'zielen'. In dieser Richtung hat der Sender die geringste Abstrahlung.

Am Besten ist eine Position des Piloten, bei der die Antenne eine seitliche Stellung zum Modell einnimmt.

#### VERSICHERUNG

Bodengebundene Modelle (z.B. RC-Cars, Modellschiffe) sind üblicherweise in einer Privathaftpflichtversicherung mitversichert. Für Flugmodelle ist eine Halter Haftpflichtversicherung gesetzlich vorgesehen. Wenn Sie eine private Haftpflichtversicherung besitzen, kontaktieren Sie ihren Versicherungsgeber in wie weit der Betrieb von Flugmodellen abgedeckt ist.

Schließen Sie gegebenenfalls eine Zusatzversicherung ab oder eine Spezialversicherung, wie z.B. beim Deutschen Modellfliegerverband e.V. (DMFV).

#### HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerkomponenten können von Ripmax nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

### 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Sehr geehrter Kunde, wir freuen uns, daß Sie sich für das Futaba Fernlenkset F-14 entschieden haben. Damit besitzen Sie eine Multi-Options-Fernsteuerungsanlage, die sich durch ihre Ausbaufähigkeit optimal an Ihre wachsenden Ansprüche anpassen läßt. Der F-14 Sender im Pultform-Design ist mit fünf Optionsplätzen zum individuellen Ausbau ausgestattet.

Trotz der einfachen Handhabung dieser Fernsteuerung, verlangt die Bedienung einer hochwertigen Fernsteuerung wieder F-14 vom Anwender einige Kenntnisse. Durch diese Anleitung wird es Ihnen schnell gelingen, sich mit diesem System vertraut zu machen.

Um dieses Ziel sicher zu erreichen, sollten Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam lesen, bevor Sie Ihre neue Fernsteuerungsanlage in Betrieb nehmen. Wir wünschen Ihnen mit dem Fernlenkset F-14 viel Freude und Erfolg.

#### Lieferumfang

Zum Umfang des Sets der F-14 Anlage gehören folgende Komponenten:

- 1 Sender F-14 (oder F-14 Navy)
- 1 Empfänger R168 DF 40 MHz
- 1 Servo S 148
- 1 Servozubehörbeutel
- 1 Schalterkabel mit Ladebuchse
- 1 Quarzpaar des entsprechenden Frequenzbandes

Zum individuellen Ausbau des Senders finden Sie im Sortiment ein umfangreiches Angebot an sinnvollem Zubehör.

#### Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Sicherheitshinweise</b> .....	2
<b>2. Allgemeine Informationen</b> .....	3
Lieferumfang .....	3
<b>3. Der Sender F-14</b> .....	3
Gerätebeschreibung .....	3
Technische Daten .....	3
Bedienungselemente .....	3
Akkueinbau .....	3
Betriebszeiten .....	4
Laden der Akkus .....	4
Quarzwechsel .....	5
Steuerknüppeleinstellungen .....	5
Freie Funktionswahl, Servoumpolung .....	6
<b>4. Empfänger und Servos</b> .....	6
Technische Daten .....	6
Anschluß der Empfangsanlage .....	6
Einbau der Empfangsanlage .....	6
Betriebsspannung der Empfangsanlage .....	8
Betriebsempfehlungen .....	8
<b>5. Sender-Ausbau</b> .....	8
Ausbbaumöglichkeiten .....	8
Spezielles Zubehör .....	9
<b>6. Anhang</b> .....	11
Allgemeinzuteilung .....	11
Zulassungsbestimmungen .....	12
Konformitätserklärung .....	12
Altgeräteentsorgung .....	12
Serviceadressen .....	12

### 2. DER SENDER F-14

#### Gerätebeschreibung

Der 4-(8) Kanal Pultsender mit Frequenzmodulation (FM,PPM) eignet sich gleichermaßen zum Steuern von Flug-, Schiffs- und Automodellen.

In der folgenden Aufstellung sind die wichtigsten Leistungsmerkmale des F-14 Senders aufgelistet.

- Moderner Pultsender mit 4 Steuerfunktionen, ausbaubar auf bis zu 8 Steuerfunktionen
- Servo-Umpolung für jede Funktion ermöglicht eine senderseitige Umpolung der Servo-Laufrichtung, um den Einbau in das jeweilige Modell zu vereinfachen
- Freie Zuordnung der Steuerfunktionen, um die Reihenfolge der Empfängeranschlüsse frei wählen zu können
- 3 Options-Ausbauplätze, zum Einbau von Schaltern, Multi-Prop-oder Multi-Switch-Modulen
- 2 Options-Ausbauplätze zum Einbau von Proportional-kanal-Schiebern
- LED Anzeige der Batterie bzw. Akkuspannung
- Präzise, individuell einstellbare Steuerknüppel ermöglichen eine optimale Anpassung an das Steuergefühl des Bedieners
- Zentrale Tragriemenbefestigung, damit der Sender ermüdungsfrei um den Hals getragen werden kann
- Griffmulden im Senderunterteil zur optimalen ergonomischen Anpassung bei Benutzung als Handsender

#### Technische Daten

Funktionen:	8 / 4 Servos
Funktionsausbau:	8 / 4 Servos
Frequenzbänder:	40 MHz
Frequenzkanäle:	22 (40 MHz)
Modulation:	FM (PPM)
Kanalraster:	10 kHz
Stromversorgung:	9,6 V NiMH-Akku
Stromaufnahme:	220 mA
Abmessungen:	230 x 200 x 50 mm
Gewicht (o.Akku):	600 g

#### Bedienungselemente

Alle Bedienungselemente des Senders sind auf der Frontseite untergebracht. Die Ladebuchse befindet sich im rechten, das Antennenfach im linken Seitenteil.

Durch das pultartige Sendergehäuse sind alle Schalter und Geber griffgünstig angeordnet. Sie können betätigt werden, ohne daß der Anwender das Modell aus den Augen läßt. In Bild 1 sind die Bedienungselemente des Senders dargestellt.

#### Akkueinbau

Moderne Fernsteuerungssender sind hoch entwickelte Elektronikgeräte. Deshalb müssen sie auch mit entsprechenden Stromquellen betrieben werden. Batterien sind hierfür weniger geeignet. Auch NiMH-Stiftzellen, die nicht miteinander verlötet sind, können nicht empfohlen werden, da es durch Vibrationen zu Stromunterbrechungen kommen kann. Bei verpoltem Anschluß eines Akkus können Defekte auftreten, für die keine Gewährleistungen übernommen werden können.

Wir empfehlen, Senderakkus aus unserem Sortiment verwenden. Diese Akkus sind mit einer verpolungssicheren Steckverbindung ausgerüstet (z. B. O-8EN2000AAWF).

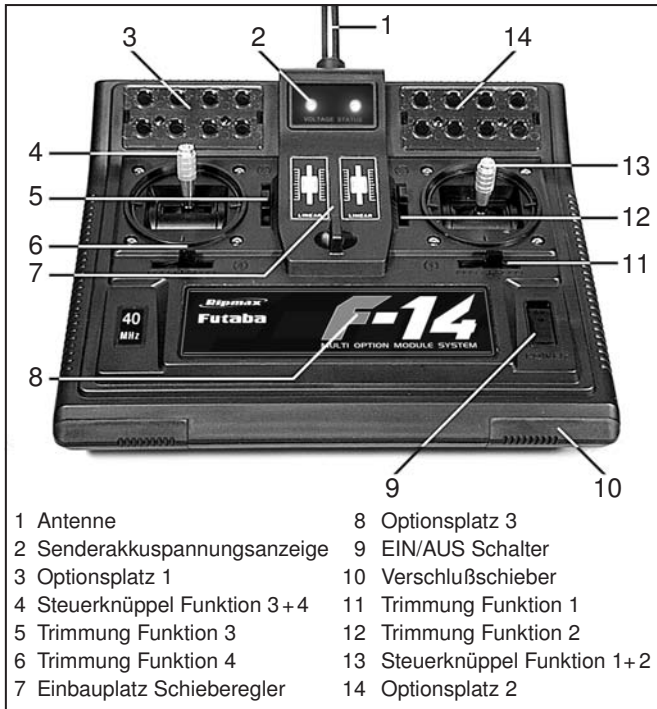


Bild 1

Zum Einbau des Akkus muß die Rückwand abgenommen werden. Dazu müssen die beiden Verschlussschieber ca. 2 cm nach außen geschoben werden. Der Vorgang ist in der Abbildung 2 dargestellt. Dann kann der Deckel mit leichtem Druck nach vorn abgehoben werden. Achten Sie dabei bitte darauf, daß die Antenne nicht aus der Halterung fällt.

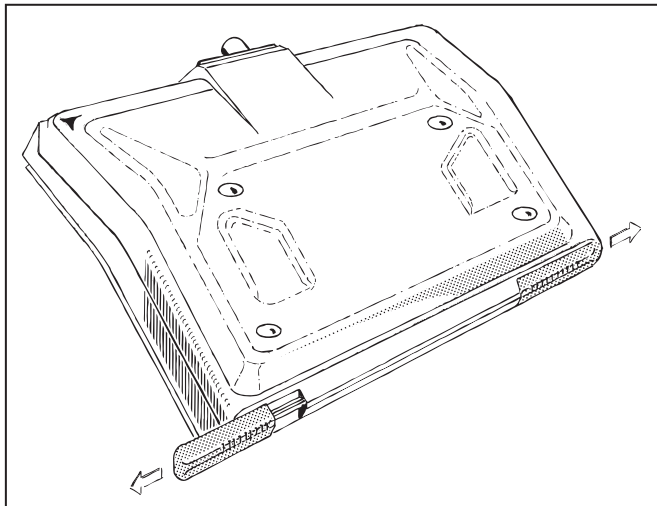
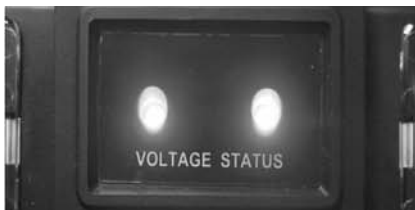


Bild 2

**Spannungsanzeige der F-14**

Die LED Spannungsanzeige, zeigt über verschiedene LED Sequenzen die Spannungslage ihres Senderakkus an.



**1) Zwei LED's leuchten:**  
Spannungslage bei 9,2 V oder mehr, Akku kapazität zwischen 100 und 30%.



**2) Eine LED leuchtet:**  
Spannungslage 9,2 V, Verbleibende Akkukapazität ca. 20%.  
**Hinweis:**  
Akku muss bald nachgeladen werden.



**3) Eine LED blinkt (Unterspannungsalarm):**  
Spannungslage 9,0 V oder weniger. Verbleibende Akkukapazität ca. 10%.  
**Hinweis:**  
Der Betrieb muss eingestellt werden!

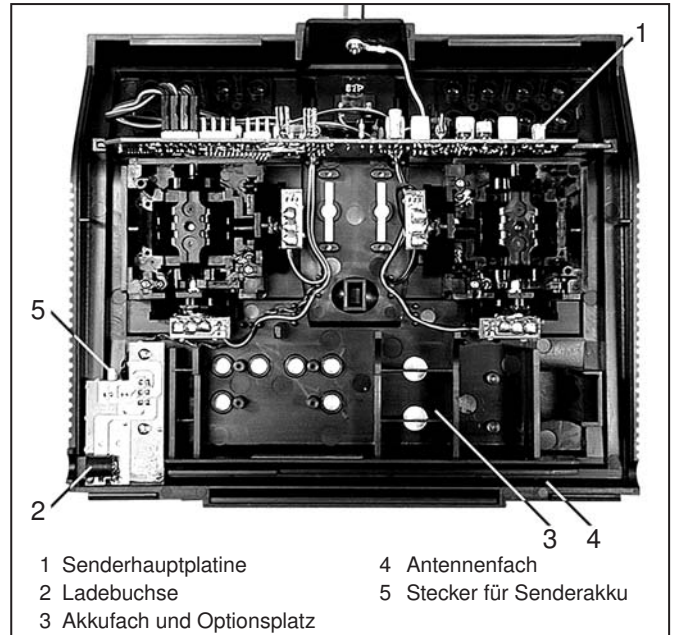


Bild 3

Die Innenansicht des Senders ist in Bild 3 wiedergegeben. Der Akku wird in die vorgesehene Mulde gelegt. Durch die Rückwand wird er sicher arretiert. Das Anschlußkabel des Akkus zur Schalterplatine verlegen und die Buchse auf die Stifte stecken. Sie kann nur in der richtigen Lage eingesteckt werden.

Beim Verschließen des Senders in umgekehrter Reihenfolge wie oben beschrieben vorgehen. Hängen Sie dabei bitte die Rückwand des Sendergehäuses zuerst vorne, rechts und links ein.

**Betriebszeiten**

Mit einem 1400 mAh Akku hat der Sender eine Betriebszeit von etwa 6 Stunden. Verwenden Sie einen 2000 mAh Akku, erhöht sich die mögliche Betriebszeit auf etwa 8 Stunden. Dies gilt **nicht** für den Empfängerakku, hier ist die Betriebszeit stark abhängig von der Zahl der angeschlossenen Servos, der Leichtgängigkeit der Steuergestänge, sowie der Häufigkeit der Steuerbewegungen.

Achten Sie deshalb darauf, daß die Gestänge leichtgängig sind und der Servoweg nicht mechanisch begrenzt wird.

**Laden der Akkus**

Wir empfehlen Ihnen auch für die Empfangsanlage einen fertig konfektionierten Akkupack zu verwenden. Bei eventuell auftretenden Vibrationen durch Verbrennungsmotoren sind fertige Akkus erheblich kontaktsicherer. Bei der Empfangsanlage macht sich der entladene Akku durch merklich langsamer laufende Servos bemerkbar.

Über die vorhin gemachten Aussagen zum Laden des Senderakkus hinaus sollten alle Akkus vor jedem Betrieb mind. 14 Stunden mit 1/10 (Normalladung, Beispiel: Akku 500 mAh, Ladestrom = 50 mA) nachgeladen werden, unabhängig von der vorherigen Benutzungsdauer. Damit wird die stets vorhandene Selbstentladung der Akkus ausgeglichen. Die Selbstentladung von NiMH-Zellen beträgt im Schnitt ca. 1% je Tag. Das bedeutet, daß nach 100 Tagen ein vorher vollgeladener Akku vollständig entladen ist, ohne jemals belastet worden zu sein.

Üblicherweise besitzen Ladegeräte zur Anzeige des Ladevorganges Leuchtdioden. Wenn sie aufleuchten, werden die Akkus geladen. Wir empfehlen ein Ladegerät aus dem reichhaltigen Ripmax Sortiment, und Verwendung der Sender-Ladekabel. Aus den Abbildungen des Senders geht die Lage der Ladebuchse hervor. In der Abbildung 4 ist der Ladevorgang schematisch dargestellt.

Der Sender und die Empfangsanlage müssen beim Laden unbedingt ausgeschaltet sein. Bei einer Schnellladung des Senderakkus darf der Ladestrom max. 1 A betragen. Bei höheren Strömen könnte der Sender beschädigt werden. Die eingebaute Schutzdiode im Sender verhindert einen Schaden bei Verpolung des Ladekabels.



Bild 4

Schließen Sie die Bananenstecker der Ladekabel zuerst am Ladegerät an. Dann verbinden Sie die Ladekabel mit den Ladebuchsen von Sender und Empfänger. Der Empfängerakku kann beim Laden im Modell verbleiben. Um den Empfängerakku und das Schalterkabel beim Aufladen nicht trennen zu müssen, verwenden Sie das Schalterkabel mit Ladebuchse.

Nach längerer Lagerzeit, nach dem Kauf oder nach der Winterpause, sollen die Akkus vor dem Betrieb einige Male be- und entladen werden. Erst nach dieser Formierung wird die volle Kapazität und Betriebsdauer der Akkus erreicht.

Um die Umwelt zu schützen, bringen Sie defekte oder verbrauchte Akkus zu den entsprechenden Sammelstellen. NiMH-Akkus gehören in den Sondermüll. Werfen Sie diese auf keinen Fall in den Hausmüll. Die Akkus werden wieder aufgearbeitet. Dadurch gelangt das giftige Schwermetall nicht in den Umweltkreislauf, und das Material kommt wieder in den Produktionskreislauf. Helfen Sie mit, die Umwelt zu schützen und zu bewahren!

### Quarzwechsel

Sender und Empfänger können innerhalb ihres Frequenzbandes mit unterschiedlichen Quarz-Kanälen betrieben werden. Dazu müssen die Quarze im Stecksockel des Senders und des Empfängers gewechselt werden. Das Frequenzband

des Senders und des Empfängers muß das gleiche sein. Es muß ein zum jeweiligen Frequenzband passendes Quarzpaar verwendet werden. Es dürfen nur Original Quarze aus dem Futaba Sortiment verwendet werden. Für den R168DF Empfänger müssen Doppelsuper-Quarze verwendet werden!

Aus der Abbildung 5 wird die Lage des Quarzsockels ersichtlich. Er befindet sich auf der Hauptplatine des Senders. Um einen Wechsel durchzuführen, muß zunächst, wie oben beschrieben, das Gehäuse geöffnet werden. Dabei muß der Sender unbedingt ausgeschaltet sein.

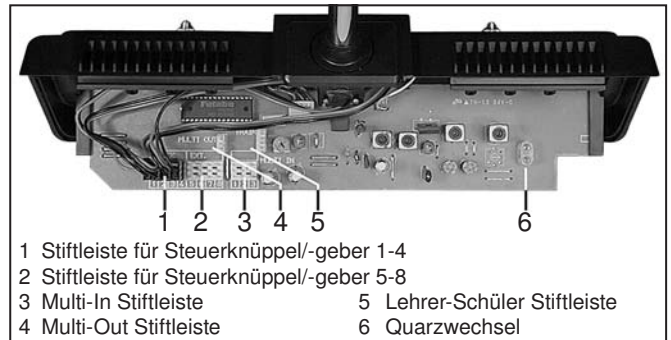


Bild 5

### Steuerknüppelinstellungen

Die Länge der Steuerknüppel kann optimal an die Steuerungsgewohnheiten des Piloten angepaßt werden. In der Abbildung 6 ist dieser Vorgang schematisch dargestellt. Teil A und B lockern, Griff auf die gewünschte Länge einstellen und Teil A wieder mit Teil B kontern. Für Piloten, die den Sender als 'Handsender' benutzen, eignen sich vor allem die kurzen Griffe. Für den Einsatz als 'Pultsender' können die langen Knüppelgriffe verwendet werden.

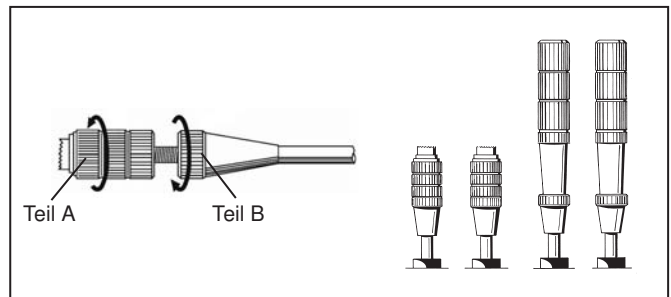


Bild 6

Bei den beiden Steuerknüppeln kann die Rückstellkraft der Federn an den Knüppeln stufenlos auf die individuellen Steuerungsgewohnheiten des Piloten eingestellt werden. Dazu muß die Senderrückwand abgenommen werden. Nach dem Abnehmen der Rückwand ziehen Sie bitte unbedingt die Steckverbindung der Stromquelle ab.

Mit einem kleinen Schraubendreher kann dann die Federkraft für jede Ruderfunktion justiert werden. Die Lage der Einstellschrauben kann der Abbildung 7 entnommen werden. Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine härtere Rückstellung des entsprechenden Knüppels. Dreht man in die entgegengesetzte Richtung, entspannt man die Feder. Dadurch verringert sich die Rückstellkraft.

Der Sender wird serienmäßig mit 4 selbstneutralisierenden Knüppelfunktionen geliefert. Für Funktionen, bei denen eine Neutralisierung nicht gewünscht ist, kann eine der beiden vertikalen Steuerbewegungen auf 'Raste' umgebaut werden. Dann neutralisiert dieser Knüppel in der vertikalen Richtung nicht, er bleibt in jeder Zwischenstellung stehen. Eine solche Funktion

wird z.B. zur Ansteuerung der Motordrossel eines Verbrennungsmotors benötigt.

Eine entsprechende Rastfeder mit Befestigungsschraube liegt dem Set bei. Der Sender kann mit der Drosselfunktion rechts oder links, je nach Steuergewohnheiten des Piloten, ausgerü-

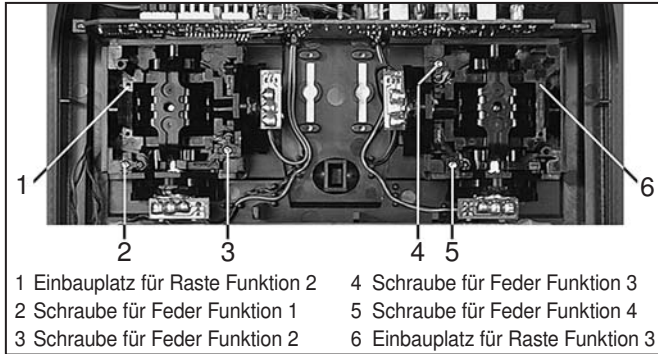


Bild 7

stet werden. Die jeweilige Position der Drosselraste ist aus der Abbildung 7 ersichtlich.

Zuerst wird die Drosselrastfeder festgeschraubt. Danach wird die entsprechende Neutralisationsfeder entspannt. Dazu wird die Schraube ganz nach links gedreht. Die Feder kann dann mit einer Pinzette ausgehängt werden. Abschließend wird der Neutralisierungshebel heraus genommen. Die Vertikalfunktion dieses Knüppelaggregats ist damit auf 'nicht neutralisierend' umgebaut.

### Freie Funktionswahl, Servoimpolung

Der Sender wird werksseitig fertig verdrahtet und gesteckt geliefert. Dabei entspricht die Reihenfolge der Knüppel-Funktionen (Nummern neben den entsprechenden Knüppeltrimmungen) den jeweiligen Nummern am Empfänger-Ausgang. Wird der Anschluß der Knüppelstecker auf der Hauptplatine so belassen, müssen die Servos entsprechend den Knüppelnummern am Empfänger angeschlossen werden.

Eine mögliche Anordnung für ein Flugmodell geht aus der folgenden Tabelle hervor:

Knüppel-Nr.	Ruderkategorie	Empfänger-Ausgang
Nr. 1	Querruder	1
Nr. 2	Drossel	2
Nr. 3	Höhenruder	3
Nr. 4	Seitenruder	4

Je nach Steuergewohnheiten des Piloten können die Ruderkategorien auch anders belegt werden. Darüber hinaus kann die Anordnung durch Vertauschen der Steckeranschlüsse auf der Hauptplatine geändert werden. Die Reihenfolge der Empfängeranschlüsse ist dadurch frei wählbar. Die Lage der Steck-Anschlüsse auf der Hauptplatine geht aus Bild 5 hervor. Die Reihenfolge der Ausbaufunktionen (Kanal 5 -8) kann ebenfalls frei gewählt werden.

Die Laufrichtung aller Kanäle kann umgepolt werden. Dazu muß lediglich der Anschlußstecker der entsprechenden Funktion auf der Hauptplatine des Senders um 180 Grad gedreht eingesteckt werden. Dabei muß beachtet werden, daß die An-

schlußstecker nicht neben die Stiftkontakte gesteckt werden.

### 3. EMPFÄNGER UND SERVOS

Zum Lieferumfang der F-14 gehört neben dem Sender unter anderem ein Empfänger vom Typ R168 DF und ein Servo S 148.

#### Technische Daten

##### Empfänger R-168 DF

Funktionen:	16 / 8 Servos
Empfangsfrequenz:	40 MHz
Zwischenfrequenz:	455 kHz
Frequenzkanäle:	22 (40 MHz)
Modulation:	FM (PPM)
Kanalraster:	10 kHz
Spannungsversorgung:	4,8 -6 V
Stromaufnahme:	10 mA
Gewicht:	25 g
Abmessungen:	56 x 29 x 20 mm

##### Servo S 148

Neutralzeit:	1,52 ms pos. Kanalimpuls
Drehwinkel:	2 x 45°
Betriebsspannung:	4,8 -6 V
Drehmoment:	30 Ncm = 3,0 kgcm
Stellzeit 45°:	0,165 sec
Abmessungen:	40,4 x 19,8 x 36,0 mm
Gewicht:	44,4 g

#### Anschluß der Empfangsanlage

In welcher Reihenfolge die Servos am Empfänger angeschlossen werden ist abhängig davon, auf welchem Steuerknüppel die entsprechenden Steuerfunktionen gewünscht werden. Die Vorgehensweise ist auf der Seite 5 beschrieben. Bei Betrieb von Flugmodellen empfiehlt es sich für den Anfänger, die gleiche Anordnung des Senders zu wählen, die auch erfahrene Piloten am gleichen Ort haben. So ist sichergestellt, daß ein Helfer für die ersten Starts gefunden werden kann.

In Bild 8 ist der Anschluß der Empfangsanlage dargestellt. Da-

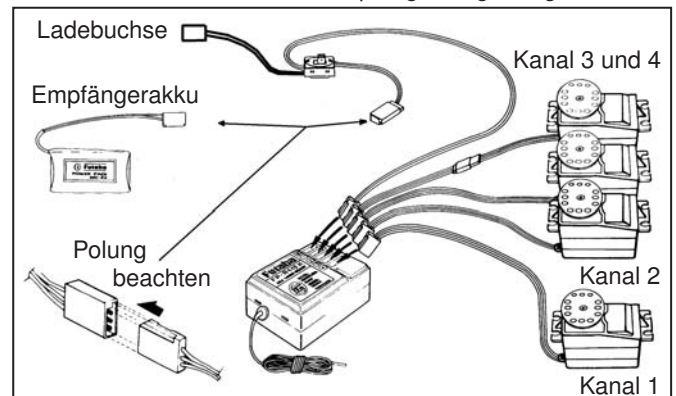


Bild 8

bei sind wegen der besseren Übersicht nur die vier Servos der Grundfunktionen angeschlossen.

#### Einbau der Empfangsanlage

Der Empfänger und Akku muß in dickes Schaumgummi gepackt werden, das schützt vor Vibrationen. Den Akku gegen Verrutschen sichern. Zum Schutz vor Wasser, Öl oder Sprit kann der Empfänger in eine Plastiktüte gesteckt und diese am Kabelaustritt mit einem Gummi oder Klebeband verschlossen werden. Nach Beendigung des Betriebs Empfänger herausnehmen, um Kondenswasser zu vermeiden.

Alle Kabel sauber und übersichtlich verlegen, dabei beachten,

daß kein Kabel auf 'Zug' belastet wird und keine Quetschung erfolgt. Kabel nicht kreuz und quer verlegen. Besser ist eine Befestigung der Kabel mit Klebeband an den Rumpfsseitenwänden.

Die Empfängerantenne muß geradlinig und gestreckt, möglichst weit weg von Elektromotoren, Servos, stromführenden Leitungen oder Metallgestängen verlegt werden. Bei Flugmodellen wird die Antenne auf kürzestem Weg aus dem Rumpf herausgeführt und mit einem kleinen Gummi am Seitenleitwerk befestigt. Zugentlastung und Knickverstärkung, z.B.

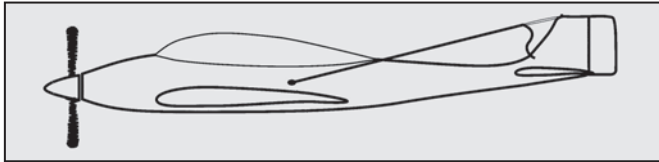


Bild 9

Spritschlauch, am Rumpfausgang vorsehen. In Bild 9 ist dieser Vorgang schematisch dargestellt.

Die Empfangsantenne darf nicht gekürzt werden, sonst ergeben sich Reichweiteeinbußen (siehe Bild 10). Ist die Strecke zum Seitenleitwerk kürzer als die Antenne, kann der Rest als Schleppantenne baumeln. Bei CFK-oder KFK-Rümpfen die Antenne nur außerhalb des Rumpfes und nicht parallel zum Rumpf verlegen, die abschirmende Wirkung dieses Materials kann sonst Empfangsprobleme verursachen.

Der Schalter der Empfangsanlage muß ohne mechanische Begrenzung in jeder Richtung betätigt werden können. Der Ausschnitt im Rumpf muß groß genug sein. Bei Motormodellen mit Verbrennungsmotor den Schalter auf der gegenüberliegenden Seite des Auspuffs anbringen, damit kein Öl eindringen kann und die Kontakte verschmutzt.

Bei Verwendung von extrem langen Servokabeln, z.B. bei in den Flächen eingebauten Querruderservos, können die Servokabel den Empfang stören. Deshalb sollten dann, wenn die Servokabel länger sind als zwei normale Anschlußkabel (50

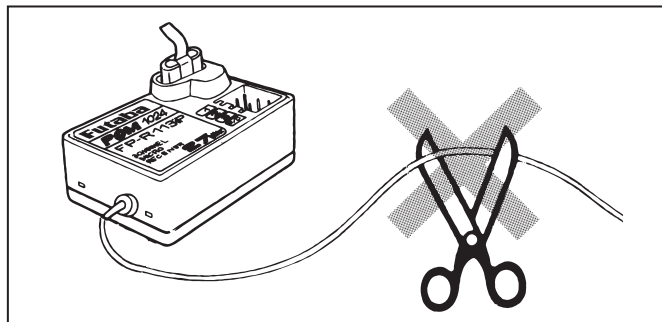


Bild 10

cm), zumindest verdrehte Kabel verwendet werden. Noch besser ist der Einsatz von Entstörfiltern.

Die Antenne darf nicht wie eine Spule im Modell verlegt werden. Besser ist die Verlegung auf einer kleinen Sperrholz oder

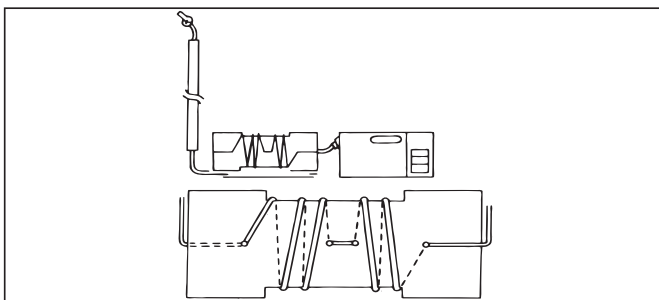


Bild 11

Kunststoffplatte gemäß der Abbildung 11. Dies verringert die Reichweite nicht.

Zum Befestigen der Servos auf jeden Fall die beigefügten Gummitüllen und Messingnieten verwenden. Beim Festschrauben der Servos beachten, daß die Schrauben nur so fest angezogen werden, daß die Messingnieten nicht zusammengedrückt werden. Die vibrationsdämpfende Wirkung der Gummitüllen geht sonst verloren. Bild 12 zeigt die Servomontage.

Bei Flugmodellen müssen entsprechende Servobrettchen oder Schnellbefestigungen vorgesehen werden. Bei RC-Car-Modellen wird der Servo-Einbau in den dafür vorgesehenen

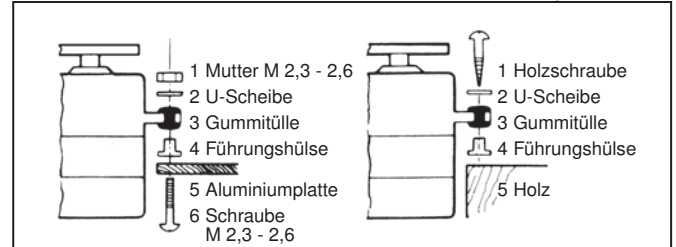


Bild 12

Aussparungen der jeweiligen Einbauplatte vorgenommen.

Servos mit Zahnkranz-Hebel ermöglichen die mechanische Einstellung der Servo-Neutralposition. Sie stellt man ein, indem zuerst die Befestigungsschraube gelöst und der Hebel abgehoben wird. In der gewünschten Neutralstellung wird der Hebel wieder aufgesetzt und mit der Schraube befestigt. In der Abbildung 13 ist ein Servo mit angeschlossenem Gestänge dargestellt. Für Futaba-Servos sind verschiedene Servo-Hebel lieferbar. In Bild 14 sind sie abgebildet. Außerdem ist die Änderung der Stellung pro Zahnkranz-Segment dargestellt.

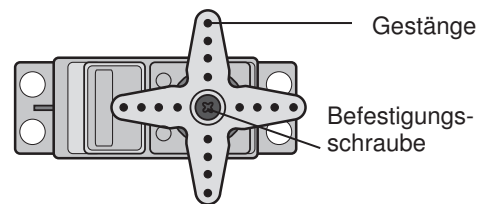


Bild 13

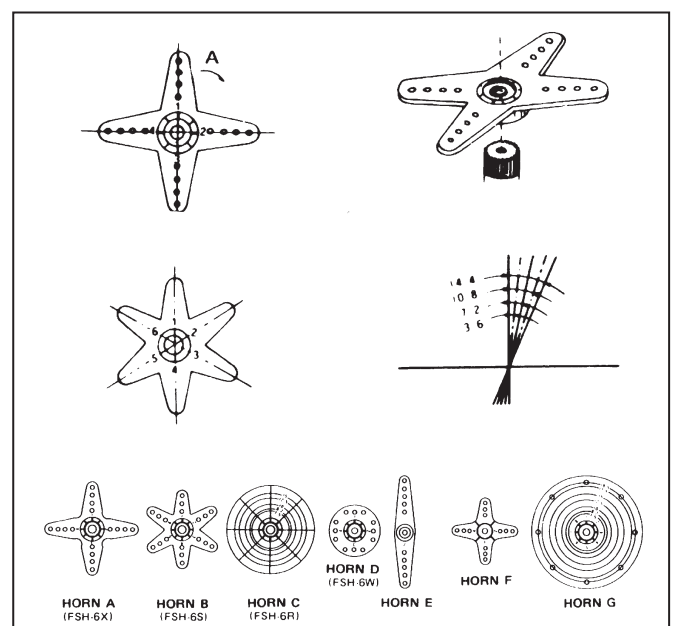


Bild 14

### Betriebsspannung der Empfangsanlage

Alle Futaba-Empfänger arbeiten noch bei einer Versorgungsspannung von 3 V mit gleicher Reichweite. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß selbst bei Ausfall einer Akkuzelle (Kurzschluß) normalerweise kein Ausfall der Empfangsanlage erfolgt, da auch Futaba Servos bei 3,6 V noch arbeiten, nur etwas langsamer und mit weniger Kraft. Dies ist sehr wichtig im Winter bei tiefen Außentemperaturen, um kurzzeitige Spannungseinbrüche nicht wirksam werden zu lassen.

Allerdings ergibt sich dadurch der Nachteil, daß u. U. der Ausfall der Akkuzelle gar nicht bemerkt wird. Deshalb sollte der Empfängerakku von Zeit zu Zeit überprüft werden.

### Betriebsempfehlungen

Immer den Sender zuerst einschalten, dann den Empfänger. Beim Ausschalten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Nach dem Einschalten des Empfängers laufen die Servos in die Neutralstellung. Es empfiehlt sich jede Funktion durch Betätigung der Steuerknüppel und Geber zu prüfen.

Außerdem sind die Ruderfunktionen auf die korrekte Drehrichtung zu überprüfen. Bewegt sich ein Ruder in die falsche Richtung, muß der Drehsinn des zugehörigen Servos umgedreht werden.

Jedes Servo muß über den vollen Weg arbeiten können, ohne mechanische Begrenzung durch das Ruder oder das Gestänge. Dies gilt vor allem auch für die Vergaseranlenkung. Die Stellungen 'Vollgas' und 'Leerlauf' müssen durch die Knüppelstellungen, jedoch keinesfalls durch den mechanischen Anschlag der Drossel, bestimmt werden. Andernfalls steht der Motor der Rudermaschine fast ständig unter Vollast und hat daher eine übermäßig hohe Stromaufnahme.

Grundsätzlich muß der Einbau der Gestänge und Ruder so erfolgen, daß sie besonders leichtgängig sind. Sonst wird zuviel Strom benötigt, dadurch verringert sich die Betriebszeit deutlich. Außerdem verschlechtert sich die Rückstellgenauigkeit der Ruder. Das wiederum wirkt sich negativ auf das Flugverhalten aus.

Für den sicheren Betrieb müssen unbedingt 'Knackimpulse' vermieden werden. Diese können entstehen, wenn Metallteile, wie z. B. Rudergestänge, durch Vibrationen aneinander reiben. Deshalb sollte die Anlenkung von Vergasern immer mit einem Plastik-Gabelkopf erfolgen, nie eine metallische Anlenkung direkt, ohne Isolierung am Vergaserhebel einhängen.

Elektromotoren müssen unbedingt entstört werden, sonst können die beim Betrieb der Motoren entstehenden Funken zwischen dem Anker und den Kohlebürsten die Fernsteuerung beträchtlich beeinflussen und stören. Wir empfehlen Entstörfilter oder einen Satz Entstörkondensatoren zu verwenden. Jeder Motor muß einzeln entstört werden. In Bild 15 ist ein

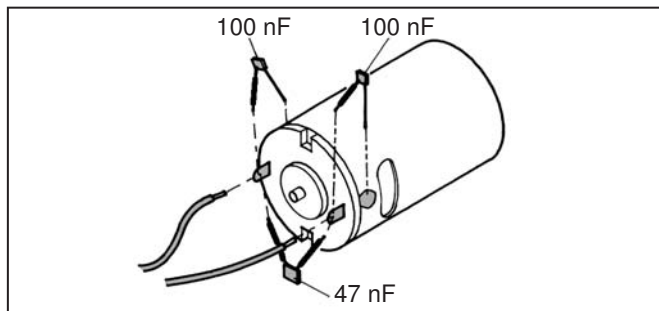


Bild 15

entstörter Motor dargestellt.

Zum Steuern des Modells muß die Senderantenne immer ganz ausgezogen werden. Im Betrieb nicht mit der Senderantenne auf das Modell 'zielen'. In dieser Richtung hat der Sender die geringste Abstrahlung. Am Besten ist die seitliche Stellung der Antenne zum Modell. Bei gleichzeitigem Betrieb von Fernsteuerungsanlagen auf benachbarten Kanälen sollten die Fahrer bzw. Piloten in einer losen Gruppe beieinander stehen. Abseits stehende Piloten gefährden sowohl das eigene Modell als auch die Modelle der anderen Piloten.

Zur Sicherheit sollte nicht nur vor dem ersten Start mit einem neuen Modell ein Reichweitentest durchgeführt werden. Mit eingeschobener Senderantenne sollte eine Entfernung zum Modell von ca. 60 Metern erreicht werden, dabei muß die Empfangsanlage ohne Fehler arbeiten. Bei Motormodellen sollte der Motor beim Reichweitentest laufen, um Vibrationsprobleme feststellen zu können. In keinem Fall starten, wenn die Ursachen für Probleme nicht eindeutig gefunden und behoben sind.

## 4. SENDER-AUSBAU

### Ausbaumöglichkeiten

Der F-14 Sender zeichnet sich dadurch aus, daß er mit einem sehr reichhaltigem Zubehör ausgerüstet werden kann. So läßt sich die F-14 z.B. zu einer Spezial Fernsteuerung für Schiffsmodelle ausbauen.

#### 1. Proportional-Kanal linear

Dieser Schieberegler erweitert den F-14 Sender um eine proportional steuerbare Funktion. Der Schieber rastet in der Mittelposition ein. Der Anschluß erfolgt vorzugsweise an den Stiftleiste 5-8. Die Servo-Laufrichtung wird durch eine Drehung des Steckers um 180 Grad umgepolt. Die Position der Stiftleiste ist in Bild 5 dargestellt. Einen Proportional-Kanal zeigt die Abbildung 17.

Der F-14 Sender verfügt unter dem Anzeigeelement über zwei Einbauplätze für jeweils einen Proportional-Kanal. Zum Einbau eines Kanalschiebers muß zunächst eine Abdeckung in der Sendermitte entfernt werden. Dazu mit einem scharfem Messer die Aluminiumabdeckung anheben und entfernen. Danach wird der Proportional-Kanal von hinten in den Sender eingesetzt und von vorn festgeschraubt. Abschließend wird die neue Abdeckung vorsichtig aufgeklebt und der Knopf aufgesetzt.

#### 3. Schaltkanal 3 Positionen

Dieser Schalter erweitert den F-14 Sender um eine Schaltfunktion. Das zugehörige Servo kann dabei folgende Positionen einnehmen: Linksausschlag, Mitte und Rechtsausschlag. Der Anschluß erfolgt wahlweise an den Stiftleisten 5-8. Die Servo-Laufrichtung wird durch eine Drehung des Steckers um 180 Grad umgepolt. Die Position der Stiftleiste ist in Bild 5 dargestellt. Ein entsprechender Schalt-Kanal mit drei Positionen ist

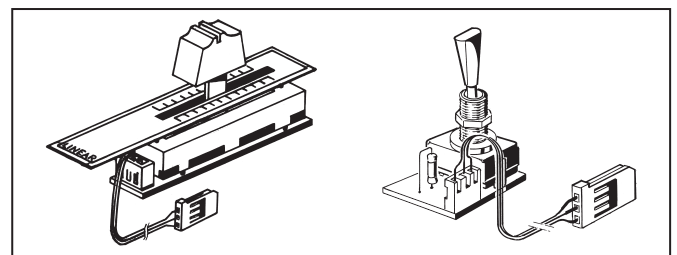


Bild 16

Bild 17

in der Abbildung 17 zu sehen.

Der F-14 Sender kann um maximal vier Schaltkanäle erwei-



tert werden. Zum Einbau eines Schalters in die Optionsplätze 1-2 muß zunächst die Blindabdeckung des Optionsplatzes durch Lösen der beiden Schrauben entfernt werden. Danach kann der Schalter von hinten in den gewünschten Platz eingesetzt und von außen mit der Mutter befestigt werden. Ausder Blindabdeckung muß mit einer Pinzette oder spitzen Zange der entsprechende Schalterplatz ausgebrochen werden. Abschließend wird die Abdeckung wieder fest geschraubt.

**2. Multi-Prop Modul**

Mit diesem Optionsmodul für Sonderfunktionen kann ein Proportionalkanal des F-14 Senders auf 8 Servo-Kanäle erweitert

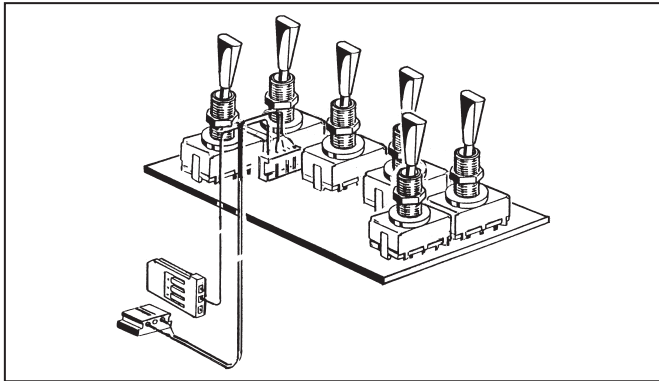


Bild 18

werden.

Der mechanische Einbau des Moduls ist denkbar einfach, es wird direkt von hinten in einen Optionsplatz gesteckt und mit den beigefügten Muttern verschraubt. Zuvor muß natürlich wie oben beschrieben die Abdeckplatte entfernt werden. Das 3-adrige Anschlußkabel wird mit der 'Multi-Out' Stiftleiste auf der Senderplatine verbunden. Das 1-adrige Kabel muß auf die Stiftleiste 'Multi-In' 1, 2 oder 3 gesteckt werden.

Steckplatz 'Multi In'	1	2	3
entspr. Empfänger Ausgang	8	7	6

Der Multi-Adapter, welcher bei älteren F-14 Sendern verwendet werden mußte, entfällt! Auf dem entsprechenden Kanal darf kein weiterer Steuergeber angeschlossen sein!

Abschließend muß die Abdeckplatte, bei der alle Durchbrüche geöffnet werden müssen, wieder aufgesteckt werden. Bild 19 verdeutlicht die Verbindung des Moduls mit der Senderplatine.

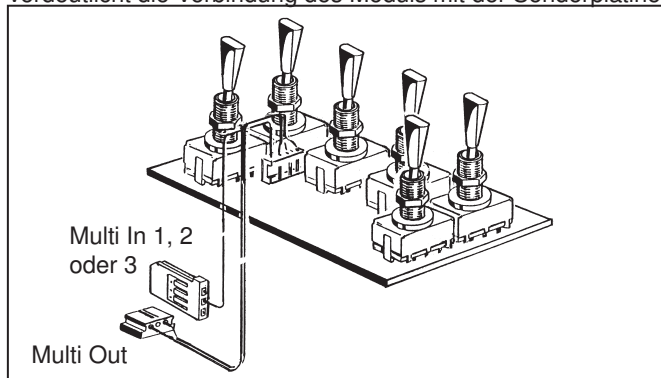


Bild 19

Wegen der Vielzahl der Schalter empfiehlt sich eine genaue Beschriftung mit Markierungsetiketten. Im Bild 20 ist der Vorgang dargestellt.

Der Betrieb dieses Moduls setzt den Anschluß eines entsprechenden Decoders auf der Empfangsseite voraus. Für die Funktionsfähigkeit ist der Multi-Prop Decoder erforderlich. Der Decoder ist in der Abbildung 21 dargestellt.

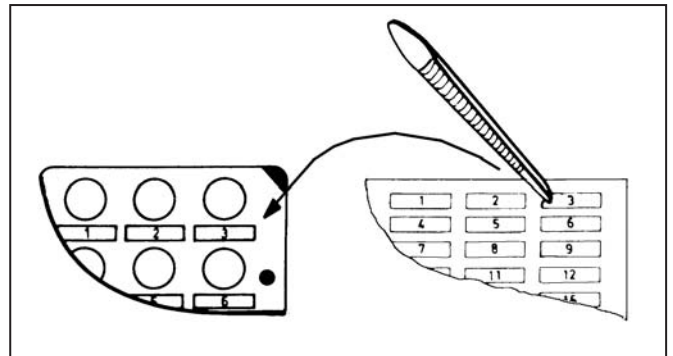


Bild 20



Bild 21

Der Eingang des Decoders muß mit dem Empfängerausgang verbunden werden, der dem Steckplatz entspricht auf den das Multi-Prop Modul gesteckt wurde. An die Proportional-Ausgänge können Servos angeschlossen werden. Näheres ist der Bedienungsanleitung des Multi-Prop Decoders zu entnehmen.

**3. Multi-Switch 8 Modul**

Für Sonderfunktionen kann mit diesem Modul ein Proportionalkanal des Senders auf 8 Schaltfunktionen erweitert werden. Zwei 3-Positionsschalter, 3 Ein-Aus-Schalter und 1 Taster ergeben viele Anwendungsmöglichkeiten. Der mechanische Einbau des Moduls ist identisch mit dem des Multi-Prop Moduls.

Der Betrieb dieses Moduls setzt den Anschluß eines entsprechenden Decoders auf der Empfangsseite voraus. Für die Funktionsfähigkeit ist der Multi-Switch-8 Decoder erforderlich. Die Verbindung zum Empfänger und der Betrieb wird in der gleichen Weise wie beim Multi-Switch Decoder durchgeführt.

**6. Navy-Twin Stick (serienmäßig bei F-14 Navy)**

Beim Navy-Twin Stick (Bild 22) handelt es sich um einen Parallelsteuerknüppel zur originalgetreuen Ansteuerung von Schiffmodellen mit 2-motorigem Antrieb. Er kann auch zur getrennten Steuerung von Groß- und Focksegel bei Segelbooten verwendet werden. Die Knüppelfunktionen sind rastend, mit Neutralstellung und mit einer getrennten sehr feinen Trimmfunktion.



Bild 22

Zum Einbau des Twin-Sticks in den Sender muß zuerst die Rückwand entfernt werden. Dieser Vorgang ist in Abbildung 2 gezeigt.

Nachdem das Anschlußkabel des Akkus abgezogen wurde, müssen auf der Frontseite die vier Schrauben des Kreuzknüppels, der ausgebaut werden soll, entfernt werden. Dann müssen die beiden Verbindungskabel zur Hauptplatine gelöst werden. Danach kann dieses Knüppelaggregat entnommen werden. Sie sollten es für einen eventuellen späteren Einsatz gut aufheben.

An dessen Stelle wird dann mit den vier gleichen Schrauben der Twin-Stick befestigt. Die beiden Verbindungskabel werden auf die freigewordenen Buchsen der Hauptplatine gesteckt. Abschließend müssen die Trimmöffnungen am Sendergehäuse mit den beigefügten Klebestreifen verschlossen werden. Der Einbau, der Anschluß und die Einstellung sind ausführlich in der Bedienungsanleitung des Navy-Twin Sticks beschrieben.



Bild 23

Die extrem ausbaufähige Fernsteuerungsanlage F-14 läßt sich um ein weiteres Multi-Modul im unteren Senderteil erweitern. Dazu ist eine spezielle Abdeckung mit 6 oder 8 Löchern erforderlich. Im Bild 24 ist eine dieser beiden Abdeckungen dargestellt.



Bild 24

Hinweis:

In Deutschland ist der Flugbetrieb im 40MHz Band nur auf den Kanälen 50...53 (40,665...40,695MHz) erlaubt!

Erkundigen Sie sich bitte nach den jeweiligen Vorschriften Ihres Landes.

## ALLGEMEINZUTEILUNG

Auf der Betriebsfrequenz 2.400...2.483,5 MHz ist der Betrieb von Funkanlagen anmelde- und gebührenfrei. Hier wurde eine Allgemein-zuteilung von Frequenzen für die Nutzung durch die Allgemeinheit von der Bundesnetzagentur erteilt.

### Vfg 10 / 2013

#### Allgemeinzuteilung von Frequenzen für die Nutzung in lokalen Netzwerken; Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen)

Auf Grund des § 55 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) werden hiermit Frequenzen im Bereich 2400,0 – 2483,5 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit in lokalen Netzwerken, Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen), zugeteilt.

Mit dieser Allgemein-zuteilung erfolgt die verpflichtende Umsetzung der Entscheidung der Europäischen Kommission zur Harmonisierung der Frequenznutzung durch Geräte mit geringer Reichweite vom 09.11.2006 (2006/771/EG), zuletzt geändert durch den Durchführungsbeschluss der Kommission vom 08.12.2011 (2011/829/EU), veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 329, Seite 10 ff vom 13.12.2011, in Deutschland.

Die Amtsblattverfügung 89/2003 „Allgemeinzuteilung von Frequenzen im Frequenzbereich 2400,0 MHz – 2483,5 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit in lokalen Netzwerken; Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen)“, veröffentlicht im Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 25/2003, S. 1374 vom 17.12. 2003, wird aufgehoben.

#### 1. Frequenznutzungsbestimmungen

Frequenzbereich in MHz	Maximal zulässige äquivalente isotrope Strahlungsleistung in W (e.i.r.p.)
2400,0 – 2483,5	0,1

Die äquivalente Strahlungsleistung bezieht sich, unabhängig vom Modulations- bzw. Übertragungsverfahren, auf die Summenleistung mit Bezug auf den Frequenzbereich von 2400,0 bis 2483,5 MHz.

Maximale spektrale Leistungsdichte bei Frequenzsprung-Spektrumspreizverfahren (FHSS)	Maximale spektrale Leistungsdichte bei Direktsequenz Spektrumspreizverfahren (DSSS) und anderen Zugriffsverfahren
0,1 W/100 kHz	0,01 W/1 MHz

Es sind Frequenzzugangs- und Störungsminderungstechniken einzusetzen, deren Leistung mindestens den Techniken entspricht, die in den gemäß Richtlinie 1999/5/EG verabschiedeten harmonisierten Normen vorgesehen sind.

#### 2. Befristung

Diese Allgemein-zuteilung ist bis zum 31.12.2023 befristet.

#### Hinweise:

- Die oben genannten Frequenzbereiche werden auch für andere Funkanwendungen genutzt. Die Bundesnetzagentur übernimmt keine Gewähr für eine Mindestqualität oder Störungsfreiheit des Funkverkehrs. Es besteht kein Schutz vor Beeinträchtigungen durch andere bestimmungsgemäße Frequenznutzungen. Insbesondere sind bei gemeinschaftlicher Frequenznutzung gegenseitige Beeinträchtigungen nicht auszuschließen und hinzunehmen.
- Eine Nutzung zugeteilter Frequenzen darf nur mit Funkanlagen erfolgen, die für den Betrieb in der Bundesrepublik Deutschland vorgesehen bzw. gekennzeichnet sind (§ 60 Abs. 1 S. 3 TKG).
- Diese Frequenz-zuteilung berührt nicht rechtliche Verpflichtungen, die sich für die Frequenznutzer aus anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, auch telekommunikationsrechtlicher Art, oder Verpflichtungen privatrechtlicher Art ergeben. Dies gilt insbesondere für Genehmigungs- oder Erlaubnisvorbehalte (z.B. baurechtlicher oder umweltrechtlicher Art).
- Der Frequenznutzer ist für die Einhaltung der Zuteilungsbestimmungen und für die Folgen von Verstößen, z. B. Abhilfemaßnahmen und Ordnungswidrigkeiten, verantwortlich.
- Beim Auftreten von Störungen sowie im Rahmen technischer Überprüfungen werden für die Funkanwendung die Parameter der Europäischen harmonisierten Normen EN 300 328 zugrunde gelegt. Hinweise zu Messvorschriften und Testmethoden, die zur Überprüfung der o. g. Parameter beachtet werden müssen, sind ebenfalls diesen Normen zu entnehmen.
- Der Bundesnetzagentur sind gemäß § 64 TKG auf Anfrage alle zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung erforderlichen Auskünfte über das Funknetz, die Funkanlagen und den Funkbetrieb, insbesondere Ablauf und Umfang des Funkverkehrs, zu erteilen. Erforderliche Unterlagen sind bereitzustellen.

## ZULASSUNGSBESTIMMUNGEN

Die Richtlinie RE (Radio Equipment directive) ist die neue europäische Richtlinie für Funkanlagen und Telekommunikations-einrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität.

Mit der RE-Richtlinie ist unter anderem das Inverkehrbringen, sowie die Inbetriebnahme von Funkanlagen in der Europäischen Gemeinschaft festgelegt.

Eine wesentliche Änderung ist die Abschaffung der Zulassung. Der Hersteller bzw. Importeur muss vor dem Inverkehrbringen der Funkanlagen diese einem Konformitätsbewertungsverfahren unterziehen.



Als Zeichen, dass die Geräte den gültigen Europäischen Normen entsprechen, wird das CE-Zeichen angebracht. Diese Kennzeichnung ist für alle Länder in der Europäischen Union gleich. Weitere Länder wie Schweiz, Norwegen, Estland und Schweden haben diese Richtlinie ebenfalls übernommen. In all diesen Ländern ist Ihre Fernsteueranlage notifiziert (d.h. zugelassen) und kann dort sowohl verkauft als auch in Betrieb genommen werden.

Dieses Produkt kann in allen EU-Ländern betrieben werden. Wir weisen darauf hin, dass die Verantwortung für eine den Richtlinien entsprechende Funkanlage bei Ihnen, dem Anwender liegt.

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklärt die Ripmax Ltd., dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der entsprechenden CE Richtlinien befindet.

Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com), bei der jeweiligen Gerätebeschreibung durch Aufruf des Links „Konformitätserklärung“.

## ALTGERÄTEENTSORGUNG



Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen, kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für alle Länder der Europäischen Union sowie in anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

## SERVICE - ADRESSEN

Land	Firma	Strasse	Stadt	Telefon	Fax	E-Mail
Deutschland	Futaba-Service	Stuttgarter Straße 20/22	D-75179 Pforzheim	0049 -7231-46 94 10		service@rc-service-support.de
Niederlande/Belg.	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-10-59 13 594	0031-10-59 13 594	van_mouwerik@versatel.nl
Österreich	Futaba-Service	Schönbrunner Straße 254	A-1120 Wien	0043 -181 014 64		office@fsoe.at
Schweiz	Futaba-Service	Hinterer Schürmattweg 25	CH-4203 Grellingen	0041- 61 741 23 22		info@robbefutaba-service.ch



**Ripmax Ltd.**  
**Ripmax Corner**  
**Green Street**  
**Enfield EN3 7Sj, UK**  
**Tel: +44(0)20 8282 7500**  
**Fax: +44(0)20 8282 7501**  
**Email: mail@ripmax.com**  
**Website: www.ripmax.com**

**Ripmax GmbH**  
**Niederlassung Deutschland**  
**Futaba RC - Service**  
**Stuttgarter Straße 20/22**  
**75179 Pforzheim**  
**Tel: +49(0)7231 46 94 10**  
**Email: info@rc-service-support.de**  
**Webseite: www.rc-service-support.de**

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten  
Copyright Ripmax 2016  
Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher  
Genehmigung der Ripmax Ltd.



# Futaba

powered by  
**Ripmax**

# TM-24

FUTABA 2.4GHz T-FHSS Modul F-Serie



2.4GHz  
**T-FHSS**

**F-14**  
MULTI OPTION MODULE SYSTEM

Telemetry System

Art.-Nr. P-FTM-TFH

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

## SICHERHEITSHINWEIS



Beachten Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise aus der Bedienungsanleitung Ihres Senders!

## TM-24 T-FHSS Modul

Dieses Sendermodul dient dazu, vorhandene Futaba Sender mit bisherigen 35/40MHz Sendefrequenzen auf das 2,4 GHz Frequenzband umzurüsten. Die folgende Anschluss-Beschreibung erklärt den Anschluss und den Betrieb am Beispiel des Senders Futaba F-14. Der Anschluss kann bei fast allen Sendern über vorhandene Steckanschlüsse erfolgen, bei manchen Sendern sind jedoch einfache Lötarbeiten erforderlich. Die Anpassung kann gegen eine Aufwandsberechnung auch im Futaba-Service erfolgen.

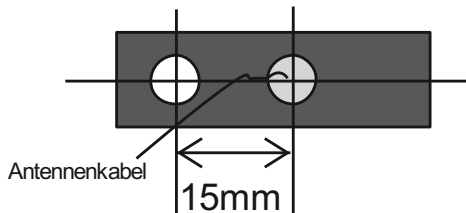
### Einbau der 2.4GHz Sendeantenne im Sender



Für die Befestigung der Sendeantenne werden zwei der Schalterlöcher an der Frontseite des Senders benötigt. Die klare Abdeckplatte kann dabei verbleiben, es müssen lediglich die Löcher ausgetrieben werden.



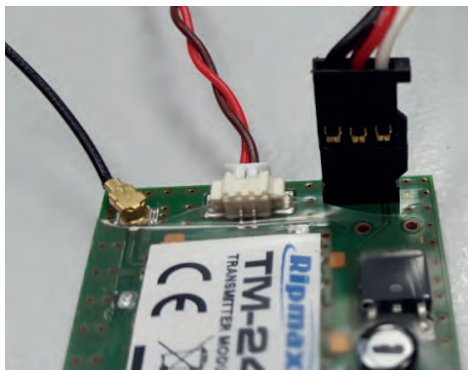
Sind die vorhandenen Löcher schon komplett belegt mit Switch/Prop-Modulen, kann der Sendeantennensockel auch links oder rechts vorne am Sender angebracht werden. Dafür müssen zwei Löcher mit  $D=6\text{mm}$  gebohrt werden. Dafür kann die abgebildete Bohrschablone verwendet werden. (s. Bilder, gilt auch für die Status LED, s.u.).



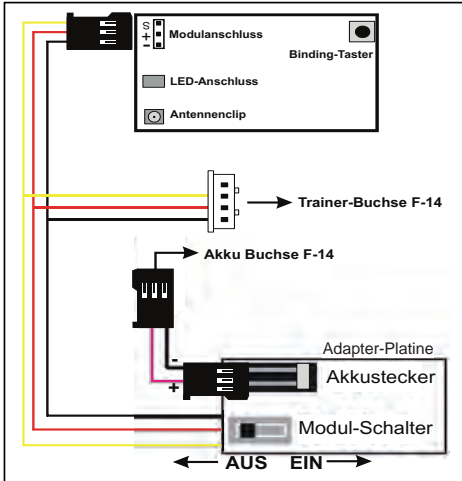
Bohrschablone für Antennen-Montage seitlich vorne am Sender

### Anschluss des Moduls im Sender

Zum Anschluss wird beiliegendes Adapterkabel mit Platine verwendet.

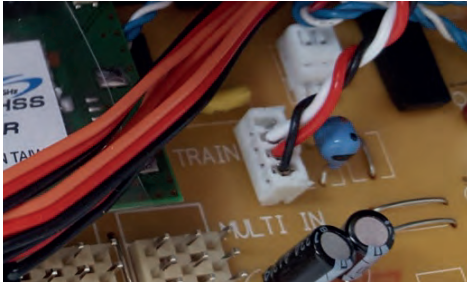


Der 3-polige Stecker (Servostecker) des Adapterkabels F-14 mit Zusatz-platine wird am entsprechenden Steckkontakt (Modulanschluss) des TM-24 Moduls angeschlossen. **Polung beachten!** Der schwarze Anschlussdraht des Steckerkabels muss dabei nach innen zur Modulplatine zeigen (Minus). Hier muss vor allem darauf geachtet werden, dass immer alle 3 Kontakte eingesteckt sind. Der **weiße** Anschlussdraht muss zum Aussenrand des Moduls zeigen (Signalleitung).



### Anschluss im Sender

Der Signal-Anschluss für das TM-24 Modul erfolgt mit dem Adapterkabel-Trainer-Stecker an der Trainer-Buchse (4pol) des Senders F-14. Der Steckkontakt ist verpolsicher, trotzdem nicht mit Gewalt eindrücken. Ein Pol des Steckers ist nicht belegt.



### LED-Anschluss



Der Stecker der LED wird am LED Anschluss angesteckt. Verpolen ist bei diesem Stecksystem nicht möglich, trotzdem sollte mit etwas „Feinge-

füh!“ vorgegangen werden um den Stecker nicht zu beschädigen.

Die LED mit Halter wird entweder in ein vorhandenes Loch an den Schaltereinbauplätzen oder wie im Bild dargestellt eingebaut.

### Antennenclip

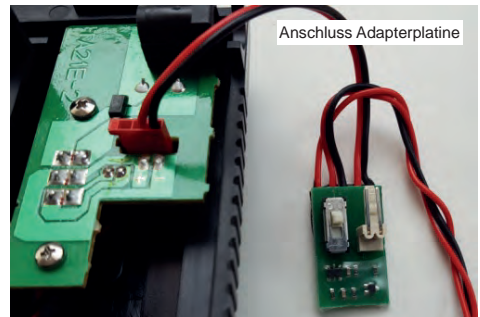
Das Antennenkabel hat einen Anschluss-Clip, das Gegenstück dazu sitzt auf der Modulplatine (s. Zeichnung). Der Clip muss vorsichtig und zentral passend zum runden Rand des Clips auf das Gegenstück (Antennensockel) aufgesetzt und dann „gefühlvoll“ nieder gedrückt werden, bis ein spürbares Einrasten erfolgt.

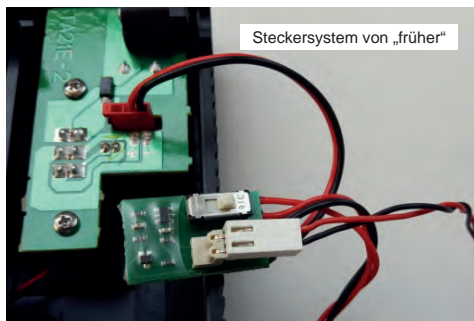


**ACHTUNG!** Dies ist für den sicheren Betrieb der F-14 eine wichtige Arbeit, deren Ausführung sich stark auf die erzielbare Reichweite und Übertragungssicherheit auswirken kann, daher diesen Vorgang genau und richtig durchführen.

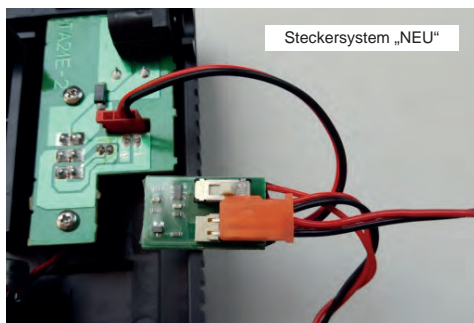
### Anschluss Senderakku

Die Adapterplatine ermöglicht den Anschluss von Futaba Senderakkus mit dem „früheren“ Ste-





Steckersystem von „früher“



Steckersystem „NEU“

ckersystem und dem aktuellen, standardisierten Steckersystem.

Wird ein Akku mit aktuellem Steckersystem angeschlossen, bitte Polung beachten (s. Bild oben). Der Pluspol liegt seitlich vom Umschalter, ein Kontakt bleibt frei.

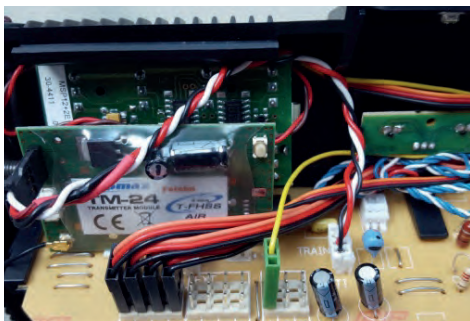
Für den Betrieb des TM-24 Moduls muss der Umschalter auf der Adapterplatine in Position „ON“ (s. Anschluss-Bild oben) gebracht werden. Damit wird das TM-24 Modul mit Strom versorgt. Zum Betrieb muss der Hauptschalter des Senders zusätzlich betätigt werden.

## Moduleinbau

Nachdem alle Anschlüsse erfolgt sind, wird das Modul (z.B. mit Doppelklebeband) an geeigneter Stelle im Senderinneren befestigt.

Je nachdem, ob Multi-Switch-Bausteine eingebaut sind oder nicht, kann sich der Einbauplatz oder die Einbau-Art ändern. Die flache Platine

passt praktisch überall ins Sendergehäuse.



## Bindungsvorgang

Das TM-24 Modul kann mit allen Futaba T-FHSS Empfängern oder mit dem TMA-1 Telemetrie-Anzeigeinterface „gebunden“ und betrieben werden. Die Anzeige von Telemetriedaten mit dem TMA-1 von Futaba (zusätzlich erforderlich) erfolgt dann in Verbindung mit einem Android Smartphone oder Tablet.

Zum erstmaligen Betrieb muss jeweils ein „Bindungsvorgang“ zwischen dem Sender(Modul) und dem verwendeten Empfänger bzw. dem TMA-1 Modul durchgeführt werden. Damit bilden Sendemodul und Empfänger bzw. TMA-1 ein „Paar“, kein anderes 2,4GHz-Sendemodul wird danach von diesem Empfänger oder dem TMA-1 Modul mehr erkannt oder gestört. Der Bindungsvorgang muss mit jedem Empfänger (oder TMA-1) nur einmal durchgeführt werden.

## Binden mit einem T-FHSS Empfänger

*Vorbereitung:* Alle beteiligten Geräte AUS-geschaltet. Sender betriebsbereit, der Akku



angeschlossen. Den verwendeten Empfänger in der Nähe des Moduls bereithalten, zusammen mit einem Empfängerakku. Der Bindetaster am TM-24 Sendemodul sollte einfach zugänglich sein. Ein zusätzliches Servo am Empfänger als Funktionsanzeige für den Bindevorgang ist sehr hilfreich.

1. Sender EIN-schalten
2. Bindetaster am TM-24 Modul für länger als 1 Sekunde gedrückt halten, bis die rote LED 1x je Sekunde blinkt.
3. T-FHSS-Empfänger EIN-schalten (Empfänger-Akku anschließen).
4. Der Bindevorgang beginnt. Wenn die rote LED am TM-24 Modul und die grüne LED am Empfänger aufleuchtet. Das kann bis zu 30 Sekunden dauern.
5. Das Test-Servo muss nun steuerbar sein

### Binden mit dem TMA-1 Interface

*Vorbereitung:* Alle beteiligten Geräte AUS-geschaltet. Sender betriebsbereit mit Akku. TMA 1-Modul in der Nähe des Moduls bereithalten, zusammen mit der zugehörigen Stromversorgung (Smartphone). Der Bindetaster am TM-24 Sendemodul sollte einfach zugänglich sein.

1. Sender EIN-schalten
2. Bindetaster am TM-24 Modul für länger als **5 Sekunden** gedrückt halten, bis die rote LED 2x je Sekunde blinkt. Die rote LED am TMA-1 Interface blinkt dann 1x je Sekunde.
3. Empfänger wieder EIN-schalten (Empfänger-Akku anschließen).
4. Der Bindevorgang beginnt. Wenn die rote LED am TM-24 Modul und die grüne LED am Empfänger und TMA-1 Interface dauernd aufleuchten, ist der Bindevorgang erfolgreich abgeschlossen. Das kann bis zu 30 Sekunden dauern.
5. Eventuelle Telemetriedaten können nun nach Einschalten der Smartphones mit der Futaba App. angezeigt werden, das Test-Servo muss steuerbar sein.

### Ausrichtung der Sende-Antenne im Betrieb

Die Sendeantenne hat eine Richtwirkung. In der Praxis bedeutet dies, dass genau in Stabrichtung die geringste Abstrahlung erfolgt. Die beste

Antennenstellung für den praktischen Betrieb ist daher, die Antenne immer leicht schräg nach oben und aussen auszurichten.



### Betrieb mit Multiswitch/Multiprop Geräten

Im Sender werden alle geeigneten Zusatzmodule eingebaut und betrieben wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben.

Am Futaba T-FHSS-Empfänger werden die Multi-Switch oder Prop-Decoder betrieben, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Modus-Schalter an den Decoderbausteinen in Schalterstellung „PCM“ gebracht werden.



### Weitere Hinweise zum Betrieb

- Zum Betrieb des Senders mit 2,4 GHz **MUSS** der 40MHz Quarz entfernt werden.
- Zum Betrieb eines Modelles mit anderer Frequenz als 2.4GHz, wie z.B. mit dem eingebauten 40 MHz Sender, muss das TM-24 Modul außer Betrieb gesetzt werden, indem der Umschalter am Adapterkabel auf Position AUS

geschaltet wird.

- Der 40 MHz Senderquarz muss dann wieder eingesetzt werden.
- Bei Verwendung des TM-24 Moduls in anderen als Futaba F-14 Sendern muss dieser mit 8 proportionalen Steuerkanälen arbeiten.

Alle weitere Informationen können Sie der Bedienungsanleitung der Fernsteuerung F-14 oder des jeweils verwendeten Senders und den Anleitungen der Multi-Switch- oder Multi-Prop Geräte entnehmen.

**Failsafe:** Eine Failsafe-Programmierung ist mit diesem Modul nicht möglich. Der Empfänger geht bei fehlendem Sendersignal auf „Hold“ (letzte gültige Positionen der Kanäle).

**Reichweitentest:** Ein spezieller Modus für den Reichweitentest ist in diesem Modul nicht integriert, prüfen Sie regelmäßig die volle Reichweite (am Boden ca. 500 - 800m) und die einwandfreie Funktion.

### Weitere geeignete Futaba Sender für das Modul TM-24

FC-16, FC-18, FC-28: Es wird ein passender Adapter benötigt, mehr Info dazu auf unserer Homepage unter [www.ripmax.de](http://www.ripmax.de).

### Fremdsender

Es können auch PPM-Fremdsender 35- oder 40MHz mit dem Modul ausgerüstet werden, auch dazu mehr Info auf unserer Homepage unter [www.ripmax.de](http://www.ripmax.de).

### Technische Daten

#### TM-24 Sendemodul 2.4 GHz

Abmessungen:..... 54x34x9 mm  
Gewicht:..... 12 Gramm  
Sendefrequenzband: ..... 2.4 GHz  
Ausgangsleistung: ..... 100 mW  
Betriebsspannung:..... 5-12 V  
2,4GHZ-System:..... T-FHSS mit Telemetrie  
Stromaufnahme ca.: ..... 30 mA

### Passende Empfänger zum TM-24 Sendemodul 2.4 GHz

Es können alle Futaba Empfänger mit T-FHSS System (z.B. R3006SB oder R3008SB) verwendet werden.

### Lieferumfang TM-24 Modul



## GEWÄHRLEISTUNG

Unsere Artikel sind mit den gesetzlich vorgeschriebenen 24 Monaten Gewährleistung ausgestattet. Sollten Sie einen berechtigten Gewährleistungsanspruch geltend machen wollen, so wenden Sie sich immer an Ihren Händler, der Gewährleistungsgeber und für die Abwicklung zuständig ist. Während dieser Zeit werden evtl. auftretende Funktionsmängel sowie Fabrikations- oder Materialfehler kostenlos behoben. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden sind ausgeschlossen.

Der Transport zur Servicestelle muss frei erfolgen, der Rücktransport zu Ihnen erfolgt ebenfalls frei. Unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Wir empfehlen daher eine entsprechende Versicherung.

### Senden Sie Ihr Gerät bitte an die für das jeweilige Land zuständige Servicestelle

Zur Bearbeitung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Legen Sie Ihrer Sendung den Kaufbeleg (Kassenzettel/Rechnungskopie) bei.
- Betrieb des Gerätes gemäß der Bedienungsanleitung im **nichtgewerblichen Bereich**.
- Es wurden ausschließlich empfohlene Stromquellen und empfohlenes Zubehör verwendet.
- Feuchtigkeitsschäden, Fremdeingriffe, Verpolung, Überlastungen und mechanische Beschädigungen liegen nicht vor.
- Fügen Sie sachdienliche Hinweise zur Auffindung des Fehlers oder des Defektes bei.

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerkomponenten können von uns nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Generell übernimmt die Fa. Ripmax keinerlei Haftung für die gesamte Funktionskette "Modell". Ripmax haftet nicht für Verluste, Folgeschäden, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Fa. Ripmax zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Fa. Ripmax.

## ZULASSUNGSBESTIMMUNGEN

Die Richtlinie "RE" ist die europäische Direktive für Funkanlagen und Telekommunikationsend-einrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität. Mit der Richtlinie ist unter anderem das Inverkehrbringen, sowie die Inbetriebnahme von Funkanlagen in der Europäischen Gemeinschaft festgelegt.

Als Zeichen, dass die Geräte den gültigen Europäischen Normen entsprechen, wird das CE-Symbol angebracht. Diese Kennzeichnung ist für alle Länder in der Europäischen Union gleich. Dieses Produkt kann in allen EU-Ländern und in der Schweiz betrieben werden. Wir weisen darauf hin, dass die Verantwortung für eine den Richtlinien entsprechende Funkanlage bei Ihnen, dem Anwender liegt.



## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklärt Ripmax Ltd., dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der entsprechenden EU-Richtlinien befindet. Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com), bei der jeweiligen Gerätebeschreibung durch Aufruf des Links „Konformitätserklärung“.

## ENTSORGUNG



Dieses Symbol bedeutet, dass **elektrische und elektronische Geräte** am Ende ihrer Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen, kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für alle Länder der Europäischen Union sowie in anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

## INVERKEHRBRINGER

RIPMAX LTD.  
241 Green Street  
Enfield, EN3 7SJ  
United Kingdom (England)

## SERVICE-STELLEN IN EUROPA



### DEUTSCHLAND

Futaba-Service  
Stuttgarter Straße 20/22  
D-75179 Pforzheim  
Tel: +49-7231-469 410  
E-Mail: [service@ripmax.de](mailto:service@ripmax.de)



### ÖSTERREICH

Futaba-Service  
Schönbrunner Straße 254  
A-1220 Wien  
Tel: +43-(0)18101464  
E-Mail: [office@fsoe.at](mailto:office@fsoe.at)



### NIEDERLANDE

Jan van Mouwerik  
Slot de Houvelaan 30  
NL-3155 Maasland  
Tel: +31-10-591 35 94  
Fax: +31-10-591 35 94  
E-Mail: [van\\_mouwerik@versatel.nl](mailto:van_mouwerik@versatel.nl)



### BELGIEN

Jan van Mouwerik  
Slot de Houvelaan 30  
NL-3155 Maasland  
Tel: +31-10-591 35 94  
Fax: +31-10-591 35 94  
E-Mail: [van\\_mouwerik@versatel.nl](mailto:van_mouwerik@versatel.nl)



### SCHWEIZ

Futaba-Service  
Stuttgarter Straße 20/22  
D-75179 Pforzheim  
Tel: +49-7231-469 410  
E-Mail: [service@ripmax.de](mailto:service@ripmax.de)

## RIPMAX GmbH

Stuttgarter Strasse 20/22  
D-75179 Pforzheim  
Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 0  
Mail: [info@ripmax.de](mailto:info@ripmax.de)

## SERVICE

Mail: [service@ripmax.de](mailto:service@ripmax.de)  
Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 0  
Mo.-Do. 10.00-12.00 und 13.00-16.00 Uhr  
Fr. 9.00-13.00 Uhr

## HOTLINE

Mail: [hotline@ripmax.de](mailto:hotline@ripmax.de)  
Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 29  
Mo.-Mi. 9.00-16.00 Uhr  
Do. 10.00-18.00 Uhr  
Fr. 9.00-14.00 Uhr



QR-Code scannen und die kostenlose APP von RIPMAX auf dem Smartphone installieren



[facebook.com/RipmaxGmbH](https://facebook.com/RipmaxGmbH)

# Futaba

powered by  
**Ripmax**

# TM-24

FUTABA 2.4 GHz T-FHSS Module F-Series



**2.4GHz**  
**T-FHSS**

**F-14**  
MULTI-OPTION MODULE SYSTEM

Telemetry System

Item-No. P-FTM-TFH

**INSTRUCTION MANUAL**

## SAFETY INSTRUCTIONS



Please read carefully the safety instructions within the manual of your transmitter!

## TM-24 T-FHSS Module

This transmitter module is developed to convert existing Futaba transmitters to the 2.4 GHz frequency band with previous 35/40 MHz transmission frequencies. The following instruction manual explains in detail the connection and operation of the TM-24 Module with the Futaba F-14 transmitter as an example. The connection can be done with almost all transmitters via existing plug connections, but some transmitters require simple soldering. The installation can also be done by our Futaba service against payment.

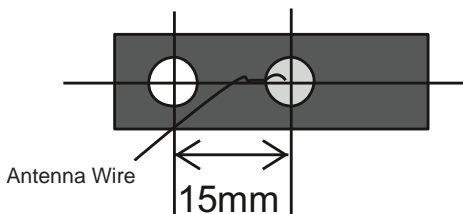
### Installation Of 2.4 GHz Antenna



Two of the switch holes on the front side of the transmitter are required to mount the transmitter antenna. The clear cover plate can remain, only the holes have to be opened.



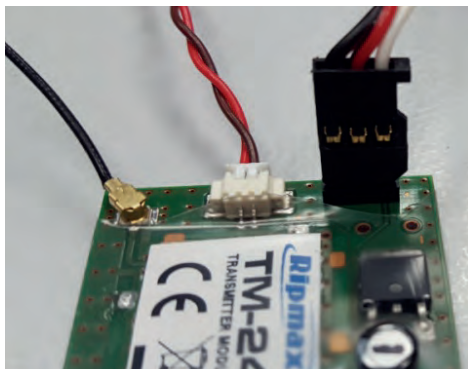
If the existing holes are already fully occupied with switch / prop modules, the transmitter antenna socket can also be attached to the left or right front of the transmitter. For this, two holes with  $D = 6\text{mm}$  must be drilled. The illustrated drilling template can be used for this purpose. (See pictures, also for the status LED).



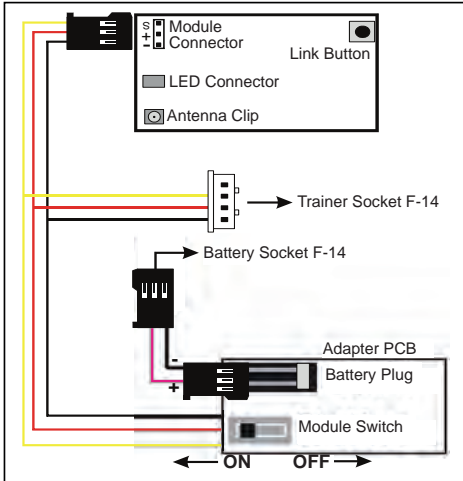
Drilling template for antenna mounting on the front side of the transmitter

### Connecting The Module To The Transmitter

For connection, the enclosed adapter cable with PCB is used.

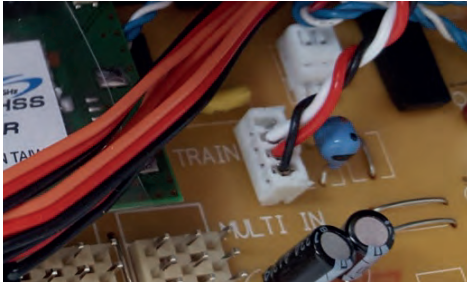


The 3-pin connector (servo plug) of the adapter cable F-14 with additional board is connected to the corresponding plug-in contact (module connection) of the TM-24 module. Observe polarity! The black connecting wire of the plug cable must point inwards towards the module board (minus). It is important to ensure that all 3 contacts are plugged in at all times. The white connection wire must point to the outer edge of the module (signal line).



### Connection To Transmitter

The signal connector for the TM-24 module is connected to the Trainer socket (4-pin) of the transmitter F-14 using the adapter cable-trainer connector. The plug-in contact is reverse-polarity protected, but do not forcefully press it. One pin of the plug is not used.



### LED Connector



The connector of the LED is connected to the LED connector. It is not possible to reverse the polarity, but it should be done with a little „sensitivity“ in order not to damage the plug.

ity“ in order not to damage the plug.

The LED with bracket is installed either in an existing hole on the switch mounting brackets or as shown in the figure.

### Antenna Clip

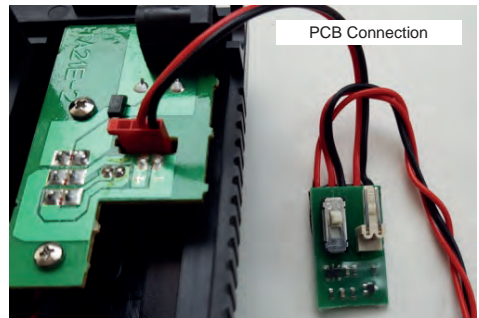
The antenna cable has a connection clip, the counterpart is seated on the module board (see photo). The clip must be positioned carefully and centrally to the round edge of the clip onto the counterpart (antenna socket) and then depressed carefully until a noticeable snapping action occurs.

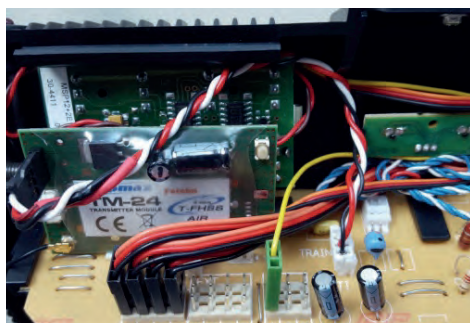
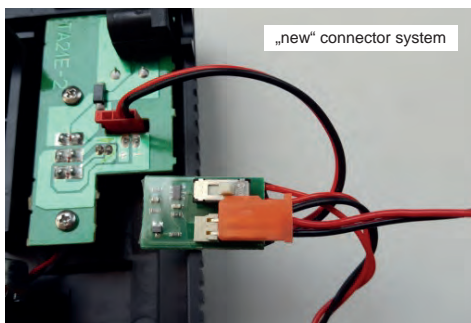
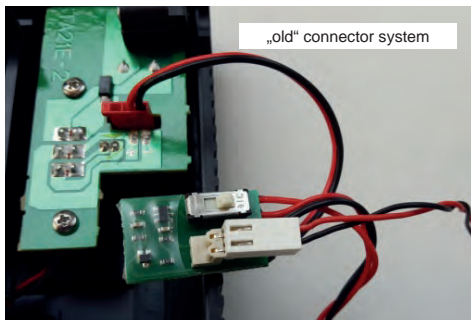


**ATTENTION!** This is an important task for the safe operation of the F-14, which can have a significant impact on the achievable range and transmission safety, so perform this procedure accurately and correctly.

### Connecting To TX Battery

The adapter board allows Futaba TX batteries to be connected to the „old“ plug system and the





current, standardized plug system.

If a battery is connected with the current plug-in system, please observe polarity (see figure above). The positive pole is located on the side of the switch, one contact remains free.

To operate the TM-24 module, the switch on the adapter board must be set to „ON“ (see connection diagram above). This will power the TM-24 module. For operation, the main switch of the transmitter must be additionally actuated.

### Installation Of Module

After all connections have been made, the module has to be attached at a suitable location in the transmitter interior (for example, with double adhesive tape).

Depending on whether multi-switch modules are installed or not, the installation site or the installation type can change. The flat PCB fits virtually anywhere in the transmitter housing.

### Binding Procedure

The TM-24 module can be linked and operated with all Futaba T-FHSS receivers or with the TMA-1 telemetry display interface (not included). With the TMA-1 the telemetry data can be displayed on an Android smartphone or tablet.

For first-time operation, a binding process must be carried out between the transmitter (TM-24 module) and the receiver or the TMA-1 module. After that the transmitter module and the receiver or the TMA-1 form a pair, that no other 2.4 GHz transmitter can interfere. The binding process must be carried out only once with each receiver (or TMA-1).

### Binding Procedure With T-FHSS Receiver

*Preparation:* All devices switched OFF. Transmitter ready for use, the battery is connected. Keep the receiver near to the module together with a receiver battery. The link button on the TM-24 module should be easily accessible. An additional servo at the receiver as a function display for the binding process is very helpful.



1. Turn the transmitter ON
2. Push the link button on the TM-24 module for more than 1 second until the red LED flashes once per second.
3. Turn the T-FHSS receiver ON (connect the receiver to the battery).
4. The binding process begins. When the red LED on the TM-24 module and the green LED on the receiver lights up the binding is finished. This can take up to 30 seconds.
5. The servo must now be controllable.

### Binding Procedure With TMA-1

*Preparation:* All devices switched OFF. Transmitter ready for use, the battery is connected. Keep the TMA-1 module near to the module together with the associated power supply (smartphone). The link button on the TM-24 module should be easily accessible.

1. Turn the transmitter ON
2. Push the link button on the TM-24 module for more than 1 second until the red LED flashes once per second.
3. Turn the T-FHSS receiver ON (connect the receiver to the battery).
4. The binding process begins. When the red LED on the TM-24 module and the green LED on the receiver and the TMA-1 light up the binding is finished. This can take up to 30 seconds.
5. Telemetry data can now be viewed by smartphone and the Futaba App. The test servo must be controllable.

### Orientation Of The Transmitter Antenna During Model Operation

The transmitting antenna has a directional effect. In practice, this means that the radiation is exactly the same in the direction of the beam. The best antenna position for practical operation is therefore always to orient the antenna slightly obliquely upwards and outwards (see the following picture).

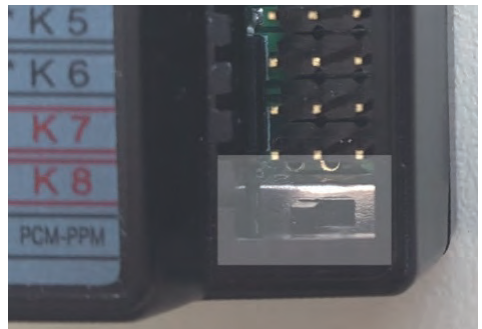


### Operating Multiswitch/Multiprop Devices

All suitable extension modules are installed and operated in the transmitter as described in the respective instruction manuals.

The Multi-Switch or Prop-decoders are operated on the Futaba T-FHSS receiver, as described in the respective instructions.

Make sure that the mode switches on the decoder modules are brought into the switch position „PCM“.



### Further Operation Notes

- For operating the transmitter with 2.4 GHz the 40 MHz crystal **MUST** be removed.
- For operating a model with a frequency other than 2.4GHz, e.g. with the built-in 40 MHz transmitter, the TM-24 module must be disabled by turning the switch on the adapter cable to the OFF position.

- The 40 MHz crystal has to be re-installed in this case.
- When the TM-24 module is used in other transmitters than the Futaba F-14, it must have 8 proportional control channels.

For more information, refer to the F-14 remote control manual or the transmitter used, and the instructions for the Multi-Switch or Multi-Prop devices.

**Failsafe:** Failsafe programming is not possible with this module. When the transmitter signal is missing, the receiver is set to „Hold“ (last valid positions of the channels).

**Range Test:** A special mode for the range test is not integrated into this module, check regularly the full range (on the ground approx. 500 - 800m) and the perfect function.

### Compatible Futaba Transmitters To The TM-24 Module

FC-16, FC-18, FC-28: A suitable adapter is needed, more information can be found on our homepage at [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com).

### 3rd Party Transmitters

It is also possible to equip 3rd party PPM transmitters using 35 or 40 MHz with the module, also more info on our homepage at [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com).

### Technical Specifications

#### TM-24 Module 2.4 GHz

Dimension:.....54x34x9 mm  
Weight: .....12 Gramm  
Frequency:..... 2.4 GHz  
Output power: ..... 100 mW  
Voltage:..... 5-12 V  
2.4 GHz-System: ..... T-FHSS w. Telemetry  
Current approx.:..... 30 mA

### Compatible Futaba Receivers To The TM-24 Module

All Futaba receivers with T-FHSS system (e.g., R3006SB or R3008SB) can be used.

### Content TM-24 Module



## WARRANTY

Our products are equipped with the statutory 24 months warranty. Should you wish to claim a legitimate warranty claim, please always contact your dealer, the guarantor and the handling department. During this time any malfunctions occurring as well as manufacturing or material errors will be repaired free of charge. Further claims, eg consequential damages, are excluded.

Transport to the service center must be free, the return transport to you is also free. Unfree shipments can not be accepted. We can not accept liability for transport damage or loss of your consignment. We therefore recommend appropriate insurance.

### Please send your device to the service center responsible for the country concerned

The following prerequisites must be fulfilled to process your warranty claims:

- Include your shipment receipt (Cash register / invoice copy).
- Operation of the device according to the instruction manual in the non-commercial sector.
- Only recommended power sources and recommended accessories have been used.
- Moisture damage, foreign interference, wrong polarity, overloading and mechanical damages did not occur.
- Include detailed information on the error or the defect.

## DISCLAIMER OF LIABILITY

We can not monitor the adherence to the assembly and operating instructions as well as the conditions and methods for the installation, operation, use and maintenance of the remote control components. We therefore accept no liability whatsoever for any loss, damage or expense arising out of or in any way connected with improper use and operation.

In general Ripmax does not assume any liability for the whole function chain „Model“.

Ripmax shall not be liable for any loss, consequential damage, damage or expense arising out

of or in any way connected with improper use and operation.

As far as legally permissible, the obligation of Ripmax to pay damages, irrespective of the legal basis, is limited to the invoice value of the goods of Ripmax directly involved in the event of damages.

## APPROVAL PROVISIONS

Directive „RE“ is the European Directive on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity. The Directive establishes, inter alia, the placing on the market and the putting into service of radio equipment in the European Community.

The CE symbol is affixed as a sign that the devices comply with the valid European standards. This marking is the same for all countries in the European Union. This product can be used in all EU countries and in Switzerland. We would like to draw your attention to the fact that the user is responsible for a radio installation that complies with the guidelines.



## DECLARATION OF CONFORMITY

Hereby, Ripmax Ltd. declares that this device is in accordance with the essential requirements and other relevant regulations of the corresponding EU directives. The original declaration of conformity can be found on the Internet at [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com), in the respective device description by calling the „Declaration of conformity“ link.

## DISPOSAL



This symbol means that electrical and electronic equipment must be disposed of separately from household waste at the end of their useful life. Dispose of the appliance at your local, municipal collection center or recycling center. This applies to all countries of the European Union as well as in other European countries with a separate collection system.

## PUT ON THE THE MARKET BY

RIPMAX LTD.  
241 Green Street  
Enfield, EN3 7SJ  
United Kingdom (England)

## SERVICE POINTS IN EUROPE



**GERMANY**  
Futaba-Service  
Stuttgarter Straße 20/22  
D-75179 Pforzheim  
Tel: +49-7231-469 410  
E-Mail: [service@ripmax.de](mailto:service@ripmax.de)



**AUSTRIA**  
Futaba-Service  
Schönbrunner Straße 254  
A-1220 Wien  
Tel: +43-(0)18101464  
E-Mail: [office@fsoe.at](mailto:office@fsoe.at)



**NETHERLANDS**  
Jan van Mouwerik  
Slot de Houvelaan 30  
NL-3155 Maasland  
Tel: +31-10-591 35 94  
Fax: +31-10-591 35 94  
E-Mail: [van\\_mouwerik@versatel.nl](mailto:van_mouwerik@versatel.nl)



**BELGIQUE**  
Jan van Mouwerik  
Slot de Houvelaan 30  
NL-3155 Maasland  
Tel: +31-10-591 35 94  
Fax: +31-10-591 35 94  
E-Mail: [van\\_mouwerik@versatel.nl](mailto:van_mouwerik@versatel.nl)



**SWITZERLAND**  
Futaba-Service  
Stuttgarter Straße 20/22  
D-75179 Pforzheim  
Tel: +49-7231-469 410  
E-Mail: [service@ripmax.de](mailto:service@ripmax.de)

**RIPMAX GmbH**  
Stuttgarter Strasse 20/22  
D-75179 Pforzheim  
Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 0  
Mail: [info@ripmax.de](mailto:info@ripmax.de)

**SERVICE**  
Mail: [service@ripmax.de](mailto:service@ripmax.de)  
Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 0  
Mo.-Do. 10.00-12.00 und 13.00-16.00 Uhr  
Fr. 9.00-13.00 Uhr

**HOTLINE**  
Mail: [hotline@ripmax.de](mailto:hotline@ripmax.de)  
Tel.: +49 (0) 72 31 - 4 69 41 29  
Mo.-Mi. 9.00-16.00 Uhr  
Do. 10.00-18.00 Uhr  
Fr. 9.00-14.00 Uhr



Scan the QR code and  
install the free app of RIPMAX  
on your smartphone / tablet



[facebook.com/RipmaxGmbH](https://facebook.com/RipmaxGmbH)