



16-Kanal Multiswitch Encoder

für F-14 und Sender der FC-Serie

Einbau- und Bedienungsanleitung



Sicherheitshinweise

- *Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie dieses Modul aufbauen oder in Betrieb nehmen. Bewahren Sie diese Anleitung zum Nachlesen auf.*
- *Das Modul darf nicht an Netzspannung (230 V) betrieben werden. Es besteht Lebensgefahr!*
- *Die gültigen VDE Vorschriften sind zu beachten.*
- *Das Modul muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitze geschützt werden.*
- *Das Modul ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.*

- *Verwenden Sie das Modul nicht, wenn es beschädigt ist.*
- *Betreiben Sie das Modul nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub vorhanden sind.*
- *Reparaturen dürfen nur von einem Fachmann ausgeführt werden.*
- *Durch Übertragungsfehler der Fernsteuerung oder durch Software-/Hardwarefehler im Modul können fehlerhafte Schaltfunktionen niemals vollständig ausgeschlossen werden. Betreiben Sie das Modul und ihr Funktionsmodell stets so, dass durch solche Fehlschaltungen keine Gefährdung für Sie oder Dritte entstehen kann.*

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Moduls ist die Steuerung eines 16-Kanal Multiswitch Decoders über Kanal-Multiplexing. Der Anschluss des Moduls erfolgt an die Hauptplatine des Senders.

Warnhinweise

- Zum Anschluss des Encoders im Sender sind Grundkenntnisse der Elektrotechnik notwendig.
- Achten Sie stets auf die richtige Polung und den richtigen Anschluss. Wird das Modul falsch am Sender angeschlossen, können sowohl der Sender als auch der Encoder beschädigt werden.
- Schließen Sie das Modul nur an geeignete Fernsteuersender an.
- Nehmen Sie das Modul nicht in Betrieb, wenn äußerliche Schäden zu erkennen sind.

Produktbeschreibung

Im RC-Funktionsmodellbau sind Schaltkanal-Erweiterungen fast unverzichtbar. Wenn neben den üblichen Funktionen für das Modell wie vorwärts/rückwärts, rechts/links noch eine Reihe von Sonderfunktionen geschaltet werden sollen (z.B. Hupe, Lichtsignale, Kräne, Winden, ...), kommt eine Fernlenkanlage mit den zur Verfügung stehenden Kanälen rasch an ihre Grenzen.

Eine Schaltkanal-Erweiterung (Multiswitch) ermöglicht es, über einen Proportional kanal der Fernlenkanlage mehrere voneinander unabhängige Schaltfunktionen auszuführen. Das Multiswitch-System besteht aus zwei Modulen:

- dem Encoder mit acht Kippschaltern, der im Sender eingebaut wird
- dem Decoder, der 16 Ausgänge für den Anschluss von Verbrauchern bietet und am Empfänger angeschlossen wird.

In dieser Anleitung wird der Einbau des Encoders beschrieben.

Anleitung 16-Kanal Multiswitch Encoder

Der 16-Kanal Multiswitch-Encoder ist für eine robbe Futaba F-14 Fernlenkanlage (7-Kanal Version und 8-Kanal Version) entwickelt und getestet. Der Betrieb mit einem FC-16 (auch FC-16 BnT), FC-18 oder FC-28 Sender ist ebenfalls möglich.

Der Encoder funktioniert nur in der PPM-Betriebsart und ist nicht mit allen 2,4 GHz-Modulen kompatibel.

Folgende 2,4 GHz Module wurden erfolgreich getestet:

- Jeti Duplex (www.jetimodel.com)
- TM-24 FHSS Air der Fa. Ripmax (www.ripmax.com) (spezielle Firmware für den Encoder und Decoder notwendig)

Einbau/Anschluss im Sender

Beachten Sie bei allen Anschlüssen die richtige Polung!

Der mechanische Einbau des Encoders in das Sendergehäuse sowie der Anschluss entspricht dem in der Bedienungsanleitung zum Sender beschriebenen Ablauf für den Einbau der Multi-Switch Module.

Die Abstände der Schalter sind so bemessen, dass die Encoderplatine in die entsprechenden Bohrungen des Senders passt. Zur Befestigung des Encoders wird nur jeweils eine Mutter pro Schalter benötigt, die von außen auf das Schaltergewinde aufgeschraubt wird. Die weiteren Befestigungselemente wie Zahnkränze etc. werden nicht benötigt.

Verbinden Sie den Encoder mit der Sender-Hauptplatine:

- Das ein-adrige gelbe Anschlusskabel wird auf den mittleren Stecker eines der Anschlüsse 1,2 oder 3, die mit *MULTI IN* bezeichnet sind, aufgesteckt. Die beiden äußeren Pins bleiben frei!

Bitte beachten Sie folgende Kanalzuordnung (gilt hier exemplarisch für F-14 Sender):

Encoder Steckplatz MULTI IN	Kanal
1	8
2	7
3	6

Anleitung 16-Kanal Multiswitch Encoder

Beispiel: wenn das gelbe Kabel des Encoders auf dem MULTI IN Steckplatz Nr. 1 steckt, muss der Multiswitch-Decoder am Empfänger auf Kanal 8 eingesteckt werden. Falls Sie bei der Zuordnung von Encoder-Steckplatz und Empfänger-Ausgangskanal unsicher sind, schlagen Sie bitte in ihrem Handbuch zum Sender nach.

- Das drei-adrige Anschlusskabel kommt in den passenden Stecker der Senderplatine, der mit MULTI OUT, to Multi Op, Multi BATT o.ä beschriftet ist.

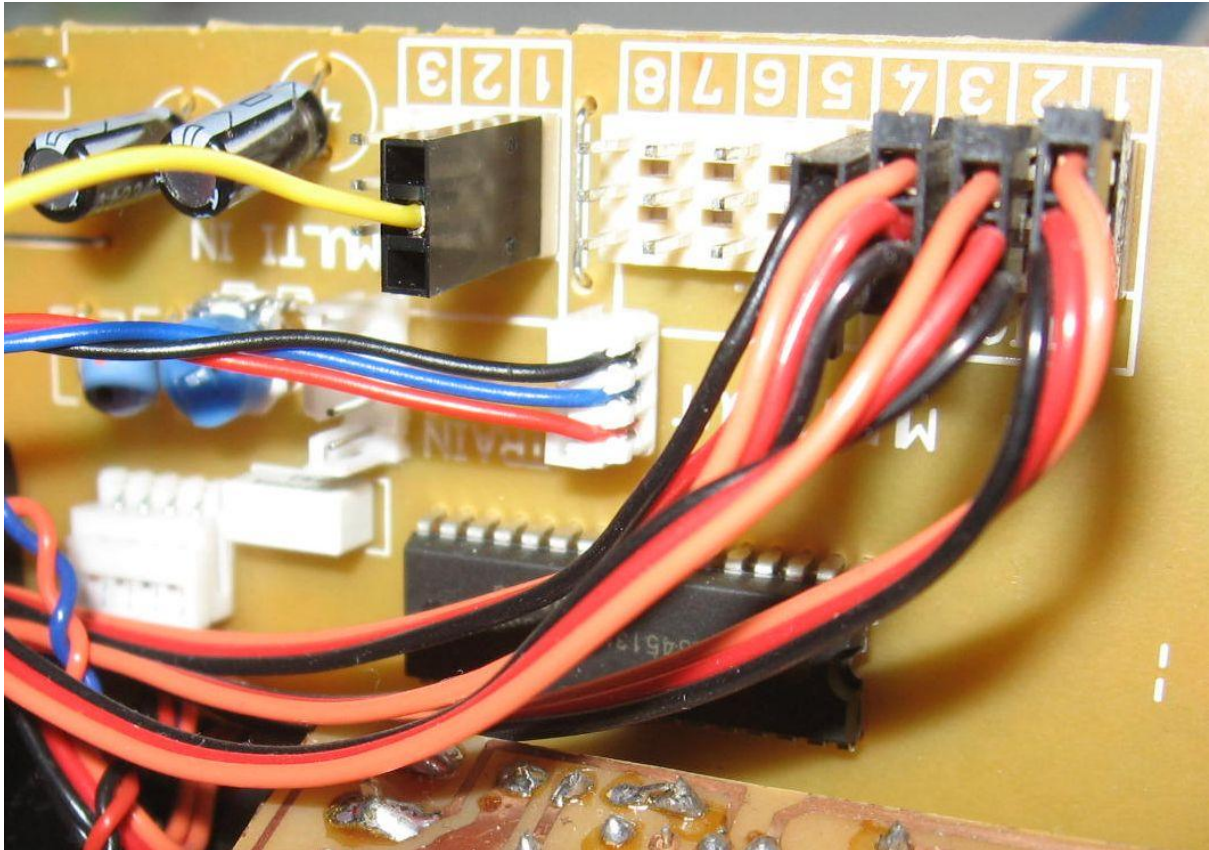


Abb. 1: Anschluss an der Hauptplatine im F-14 8-Kanal Sender

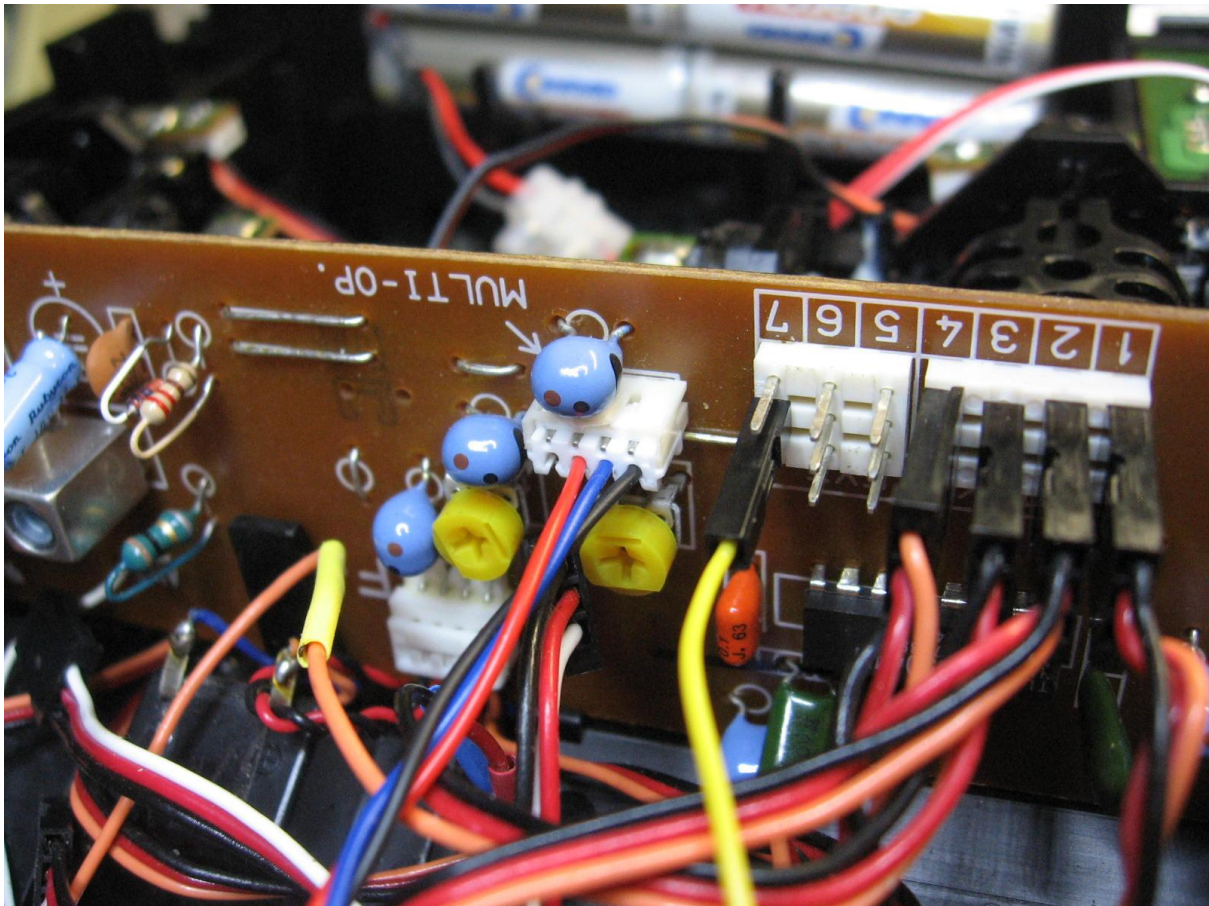


Abb. 2: Anschluss des Encoders an der Hauptplatine des 7-Kanal F14 Senders

Abb. 1 bzw. 2 zeigt den Anschluss des Encoders an die Hauptplatine des F-14 Senders. Die Polarität der 3-pol. MULTI-OUT/MULTI-OP Buchse ist wie folgt.

schwarz	Minuspol
blau	Sync-Signal
rot	Pluspol

Bei den älteren 7-Kanal Sendertypen der F-14 ist *kein* Multi-Adapter (F 1561) notwendig!

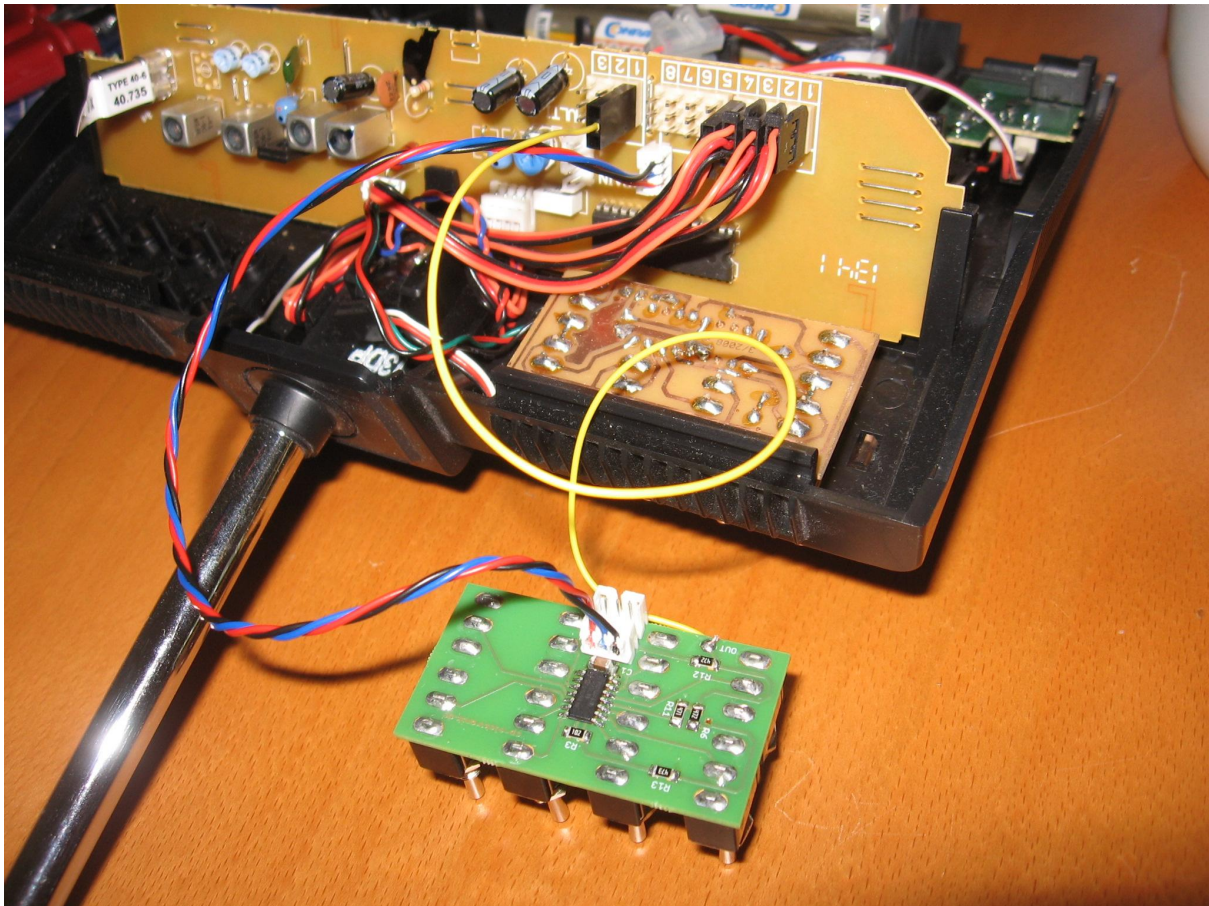


Abb.3: Encoder und geöffneter Sender mit Kabelverbindungen

Sender der FC-Serie müssen für die Verwendung des Encoders programmiert werden. Bitte sehen Sie auch hierzu im Handbuch zu ihrem Sender nach.

- FC-16 BnT: im Menü Multi müssen Kanal 7 oder 8 als Multiswitch Funktion programmiert werden. Der Kanal darf nicht mit anderen Steuergebern belegt sein und muss auf reverse programmiert werden. Der Steckplatz MULTI-IN 1 entspricht Kanal 8, MULTI-IN 2 Kanal 7.
- FC-18: Im Menü MULTI muss der entsprechende Steckplatz als Multi-Switch Kanal programmiert werden. Der Encoder funktioniert nur im PPM-Betrieb. Aus den Kanälen 5 bis 8 können max. zwei Kanäle ausgewählt werden.
- FC-28: im Menü MULTI muss ein beliebiger Kanal ausgewählt und als Funktionskanal programmiert werden. Es können max. zwei Kanäle ausgewählt werden.

Mit einem Standard-Servo kann man *grob* testen, ob der Encoder richtig im Sender angeschlossen ist und funktioniert. Dazu müssen sich alle Schalter in Neutralstellung befinden und es wird an den für den Decoder vorgesehenen Empfängerausgang testweise ein Servo angeschlossen. Das Synchronisations-Signal ist besonders lang und daher sollte der Servo rhythmisch zucken. Bleibt diese Reaktion aus, unterdrückt der Empfänger u.U.

das Synchronisationssignal und ein Betrieb des Multiswitch-Systems ist dann mit diesem Empfänger nicht möglich.

Weitere Informationen zur Auswahl eines passenden Empfängers finden Sie auf der Website cp-elektronik.de (FAQ).

Betrieb mit Jeti Duplex 2,4 GHz

Exemplarisch werden in diesem Abschnitt die Einstellungen an Hand des Sender-Moduls Jeti Duplex 2,4 GHz TU2 EX und des Empfängers Jeti Duplex R6 EPC der Firma *Jeti Model* (www.jetimodel.com) gezeigt.

Sie benötigen die JETIBOX, um die erforderlichen Einstellungen vornehmen zu können. Die JETIBOX kann entweder direkt an den Empfänger angeschlossen werden oder mittels einer drahtlosen Verbindung über den Sender. Details entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu ihrem Jeti-Modul.

Stellen Sie folgende Parameter ein:

Menü	Parameter	Wert
MeasureOrSetting -> MainSetting	Output Period	ByTransmitter

Wählen Sie durch mehrmaliges Drücken der Taste *Pfeil nach rechts* denjenigen Empfänger-Ausgangskanal, an dem der Multiswitch-Decoder am Empfänger angeschlossen ist. Der Empfänger-Ausgangskanal wird in der JETIBOX mit Y bezeichnet. In diesem Beispiel ist der Decoder am Empfänger auf Kanal 6 angeschlossen, wird in der JETIBOX also mit Y6 bezeichnet.

Durch mehrmaliges Drücken der Taste *Pfeil nach unten* gelangen Sie zum Punkt *SetInChannel Y6*. Bitte stellen Sie sicher, dass der zugeordnete Sender-Kanal mit dem Kanal übereinstimmt, auf dem das gelbe Kabel des Encoders steckt (s. Tabelle auf S. 10). Steckt der Encoder z.B. auf Stiftleiste Nr. 1, ist hier *Ch8* auszuwählen.

Stellen Sie nun für den ausgewählten Kanal folgende Parameter ein:

Menü	Parameter	Wert
MeasureOrSetting -> Out Pin Set	Reverse A Y6	off
MeasureOrSetting -> Out Pin Set	Reverse B Y6	off
MeasureOrSetting ->	ATV HighLimit Y6	2,20 ms

Out Pin Set		
MeasureOrSetting -> Out Pin Set	ATV LowLimit Y6	0,80 ms

Die Einstellungen ATV HighLimit und ATV LowLimit sind nicht kritisch, der Decoder kann durch ein Impulslängen-Setup auf andere Werte eingestellt werden.

Pflege und Wartung

Schützen Sie das Modul vor Feuchtigkeit, Hitze und Berührung. Das Modul ist wartungsfrei.

Störung und Reparatur

Eine Reparatur des Moduls darf nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Falls Sie Hilfe bei einer Reparatur benötigen, wenden Sie sich bitte an cp-elektronik.de.

Technische Daten

Abmessungen	55 mm x 30 mm
Gewicht	42 g
Betriebsspannung	5 V
geeignete Sendertypen	<ul style="list-style-type: none">• F-14 7-Kanal Version• F-14 8-Kanal Version• Sender der FC-Serie
kompatible Multiswitch-Decoder	<ul style="list-style-type: none">• cp-elektronik Multiswitch Decoder• Soundmodul Fa. Beier Elektronik (im Sound-Teacher <i>Mergen/cp-Protokoll</i> auswählen).

Kontakt

Claus Poltermann
Plankensteinweg 2
85435 Erding
Tel.: 08122 8682799
e-Mail: info@cp-elektronik.de
Web: <https://cp-elektronik.de>

Entsorgung



Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das ElektroG fallen dürfen nicht über den Restmüll entsorgt werden, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen (z.B. Wertstoffhöfen) abgegeben werden.



Stand: 13. Juni 2023