

**JETI** model

electronics for models / modellbau elektronik

**DUPLEX**  
2.4 GHz

Receivers

Empfänger



**2.4**  
**GHz**



**Table 1. - DUPLEX Rx Receivers:**

Basic Data	DUPLEX R4	DUPLEX R5 (R5 indoor)	DUPLEX R6	DUPLEX R6F/G indoor	DUPLEX R7 indoor	DUPLEX R8
Dimensions	35x 20x7 mm	44x20x mm	45x24x2,5 mm	38x20x6 mm	44x20x7 mm	50x30x12,5 mm
Weight	4,8 g	5,2 g (4,8 g)	11 g	3 g	5,5g	15 g
Antenna Length	2x 100 mm	2x 100 mm (2x 45 mm)	2x 100 mm	30 mm	2x 45 mm	2x 200 mm
# of Channel Outputs	4	5	6	6	7	8
Temperature Range	-10 to +85°C	-10 to +85°C	-10 to +85°C	-10 to +85°C	-10 to +85°C	-10 to +85°C
Supply Voltage	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V
Average Current	39 mA	39 mA	40 mA	39 mA	39 mA	48 mA
Real Time Transmission of Telemetric Data	●	●	●	●	●	●
Programming	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX
Power Output	6 dBm	6 dBm	20 dBm	6 dBm	6 dBm	20 dBm
Receiver Sensitivity	-98 dBm	-98 dBm	-100 dBm	-98 dBm	-98 dBm	-106 dBm

The DUPLEX Rx receiver line is assigned to operate with the transmitter modules DUPLEX Tx in the 2.4GHz band. The fully digital bidirectional communication between transmitter and receiver contributes to the development of new chances in the model remote control branche.

DUPLEX receivers are not only following up with the JBC receiver line by keeping up their univerzality and broad functional extent, but they additionally extend these functions due to the feasibility of the new DUPLEX system. One of the most important advantages is the operation without crystals – watching frequencies is a thing of the past, high interference resistance, far out of visibility range and continual control of model conditions in the air as well as many other functions are new and formerly unknown features.

## Supply:

The receiver power supply may be carried out by NiCd cells, by a stabilized voltage from the controller (in electric models) or by Li-xx cells combined with a voltage stabilizer like the MAX BEC. Always keep in mind the recommended voltage range of the receiver and the used servos. If all receiver outputs are engaged you may use an Y-cable for power supply. Supply batteries, BEC or Y-cables may be plugged into any channel output. Do not use the output marked Ext. for RX-power supply.

## Operation:

The DUPLEX system may be operated in the same way as any FM system. We recommend to switch on the transmitter first and then the receiver. The transmitter confirms switching on of the receiver by a short beep.

## Installation:

Wrap the receiver in soft foam and place it as far as possible away from sources of interference (servos, power electric motors). The antennas should be routed in such a manner that their active ends make up an angle of 90° and are as far away as possible from each other. See to it that minimum bending radii of the antenna cables are at least 1cm. The active part of the transmitting antenna should be straight and far away from metal parts. If the model comprises a carbon fuselage it is advisable to place the active parts of the antennas outside of the fuselage.

## Pairing:

When using a new receiver or transmitter it is obligatory to perform the so called pairing procedure. This is executed by inserting the shorting plug marked (BIND PLUG) into the socket at the receiver back side (assigned to external equipment and marked Ext.) and by switching on the receiver. Subsequently switch on the transmitter which will report pairing with the receiver by two beeps. Now remove the pairing plug from the receiver. The transmitter is acoustically signalling presence of the pairing plug in the receiver.

Pairing can also be performed without the pairing plug (BIND PLUG) with the help of the JETIBOX. In that case the JETIBOX must be connected directly to the receiver. Select the item (pairing) in the JETIBOX display and push U (upward arrow). Now the receiver is waiting for switching on of the transmitter with which it has to be paired. The transmitter again reports pairing by two beeps and everything is ready for operation. If pairing did not succeed, switch off the transmitter and receiver and repeat the above mentioned procedure.

One transmitter may be paired with an arbitrary amount of receivers. One receiver can be paired with one transmitter only, i. e. the receiver is paired with the transmitter which has been paired last.

## Real Time Transmission of Telemetric Data:

Every receiver is already in its basic configuration able to transmit the actual voltage of the on-board system, i. e. the receiver voltage without telemetric sensors.

One telemetric sensor can be connected directly to the socket marked (Ext.) on the receiver back side. If connection of several sensors is necessary the expander DUPLEX Ex may be connected to the receiver socket (Ext.).

### **Signalling of Bidirectional Communication Loss:**

In case of bidirectional communication loss between transmitter and receiver the DUPLEX module in the transmitter starts to indicate this situation by means of acoustic signals. This condition means that there are no actual data available from telemetric sensors or from equipment connected to the Ext. receiver socket input. However, the model can be further controlled even in this situation.

***Description of JETIBOX you will find in page number 16 (picture n. 1).***

***For receivers we grant a warranty of 24 months from the day of purchase under the assumption that they have been operated in conformity with these instructions at recommended voltages and that they were not damaged mechanically. Warranty and post warranty service is provided by the manufacturer.***

We wish you successful flying with the products of: **JETI model s.r.o. Příbor, [www.jetimodel.com](http://www.jetimodel.com)**

---

## **Communication with the DUPLEX Receiver via the JETIBOX:**

It is possible to connect the JETIBOX in two ways:

### **1. Direct connection JETIBOX <-> Receiver**

Plug the connector of the interconnection cable (accessory of JETIBOX) into the socket marked **Impuls +-** (you will find it on the right side of the **JETIBOX**) and into the receiver socket marked Ext. on the RX back side. Connect the receiver supply to the receiver directly (see Supply) or to the socket of the JETIBOX.

### **2. Wireless connection JETIBOX <-> Transmitter <-> Receiver**

In this case connect the JETIBOX to the transmitter.

There will appear the text **Tx** as well as a right and down arrow in the display. By pushing button R (right arrow) you will enter the receiver and the display will show the text **Rx**, by subsequent pushing of D (down arrow) the receiver menu will be entered, which is conform to the display shown for direct connection (see point 1).

Wireless connection is only possible with a receiver in Normal mode. If you change mode from Normal to Clone during the prevailing wireless connection the receiver will change to monitoring mode and the JETIBOX will stop working. In order to restore communication with the receiver you will have to connect the JETIBOX directly to the receiver (see point 1). If you want to use a receiver which was in the monitoring (Clone) mode in another model, do not forget to reset the original mode (Normal).

Disconnection of the JETIBOX is possible only after disconnection of the receiver from its power supply.

**Tracking of the receiver condition or parameter setup is anytime possible, even if the receiver is working in the model. In such a case increased caution is necessary. We do not recommend adjustments of receiver parameters during model operation. Carry out adjustments only if you are sure that there is no danger for the model or health of persons.** For safety reasons prevent the possibility of motor activation, it is advisable to remove the propeller from the model!

## Communication with the Expander DUPLEX Ex with Aid of the JETIBOX (JB):

Plug in one plug of the connecting cable (accessory of the Expander) to the (Rx) socket on the back side of the Expander and the other plug into the receiver socket marked (Ext.) on the receiver back side. Connect the JETIBOX to the transmitter module. Switch on the transmitter and connect the receiver power supply (see Supply). The JETIBOX display shows the text **Tx** and by pushing button R twice (arrow right) select item Mx. By pushing the button D (down arrow) you will enter the Expander menu. The basic menu (selection of the connected equipment Tx, Rx, Mx) you will arrive at by holding down the push button U (upward arrow) for a longer time.

## Revue of Receiver Items

The introductory display shows informations of the receiver type. By pushing button R (right arrow) you may obtain more detailed informations about the receiver and transmitter.

**Pairing:** by pushing button U (upward arrow) the receiver becomes paired with the transmitter. Carry out receiver pairing only with the JETIBOX connected directly to the receiver.

**RX/TX:** item RX shows the unique (production number) of the receiver. Item TX on the other hand shows the unique (production number) of the transmitter, which the receiver has been paired with lastly.

**Rx Diag:** item A1 or A2 indicates, which receiver antenna is at the moment operating. Item Kx indicates the number of transmitted channels (this number depends of the transmitter contingencies).

With the aid of push button **D** (down arrow) we arrive at the line of basic mode selection. Here you may either select reading out of measured data (**Measure**) or receiver settings (**Main setting, Channel set, Out Pin Set, Auto Set**).

**Measure:** renders possible reading out of measured data of the maximum, minimum and actual receiver voltage.

- **Volt Min / Act / Max :** the receiver examines the supply voltage and indicates marginal values and extremes which occurred during operation, at the same time it shows the actual receiver voltage. Without switching on of the paired transmitter the MAX and MIN values are not changing at all, only the value of the actual ACT voltage is becoming refreshed. In order to delete the values MAX and MIN it is necessary to depress simultaneously push buttons L (left arrow) and R (right arrow).

**Main setting:** basic adjustment, here the general receiver behaviour common to all channels can be adjusted.

- **Signal Fault:** receiver behaviour adjustment in case of signal loss, repeat- repetition of the last valid deflections, out off – output switch off, FailSafe – transition to to preadjusted deflections of particular outputs which are adjustable in the menu **Out Pin Set – FailSafe**.
- **FailSafe Delay:** indicates the time after which receiver outputs will pass in case of signal loss or switched off outputs to preadjusted positions at particular outputs (in accordance with **Signal Fault**).
- **Volt act/alarm:** the first item indicates the actual receiver supply voltage, the second value serves for

adjustment of the alert decision level. As soon as during operation the actual voltage decreases below the adjusted level, the transmitter will announce this situation by an acoustical warning.

- **Output Frame Rate:** adjustment of the output signal frame rate (standard adjustment 20ms), with lower values analog servos will show faster reactions (response) and will draw a higher current. Some servos may tend to oscillate if this value becomes too low. The output frame rate may also be set to a synchronized mode with the transmitter by adjustment to - **Output Period** - By Transmitter.

- **RX mode:** this adjustment switches the receiver to the monitoring mode (Clone). Apply this mode only if you intend to use two or more receivers in the model in parallel at the same time. Use one of the receivers as main receiver (Normal) and the rest in monitoring mode (Clone). Receiver mode change (Normal / Clone) must be performed only with the JETIBOX connected directly to the receiver.

**Channel set:** parameters of individual input (received) signals CH

- **Set Input Channel:** selection of input channel, which is to be set; value A shows actual input value of selected input channel.

- **Set Center:** sets neutral value of the channel; this parameter is important for other processing when using mixes, reverses, gains etc.

- **Mix CHa and CHb:** allows to create mix of selected channel with another channel.

- **Mix Relation:** sets the proportion of mix; mixed channel is always 50% (Mix CHa and CHb, relation 100% = 50% CHa and 50% CHb / relation 50% = 50% CHa and 25% CHb / relation 200% = 50% CHa and 100% CHb).

- **Mix Sign:** sets the + or - sign of mixed channel (will be increased or decreased)

**Out Pin Set:** function allocation to individual receiver output channels (pins) Y.

- **Set Output Pin:** selection of output channel, which is to be displayed or set.

- **Set Input Channel:** function allocation to selected output, any input channel or its mix (defined in menu Channel Set) may be chosen.

- **Reverse A:** allows to reverse the sense of output in half-plane A; (half-planes are splitted by neutral value as set in menu Channel set - Set Center).

- **Reverse B:** allows to reverse the sense of output in half-plane B.

- **Gain A:** sets gain coefficient for output in half-plane A (100% = no changes).

- **Gain B:** sets gain coefficient for output in half-plane B (100% = no changes).

- **Fail Save:** sets value for selected output channel for the case that signal is lost.

- **Delay:** slowdown of servo move (output) reaction on input change; given time is equal for output change in range from 1ms to 2ms. This function is useful for landing gear control etc.

- **Curve:** sets output curve of selected channel.

- **ATV High Limit:** adjusts (reduces) maximum deflection of selected output (half-plane B).

- **ATV Low Limit:** adjusts (reduces) maximum deflection of selected output (half-plane A).

**Auto Set:** global setup of the receiver to a predefined function. After having selected the desired option, hold RIGHT and LEFT buttons on JETIBOX simultaneously for 3 seconds.

- **Normal:** basic setup, mixes off, individual input channels are allocated to relevant outputs (i.e. input CH1 to output Y1 etc.)

- **MixCH1&CH2 Elevon:** output channels Y1 & Y2 allocated to mix of inputs CH1 & CH2

• **MixCH2&CH4 V-Tail:** output channels Y2 a Y4 allocated to mix of inputs CH2 a CH4

**Auto Set – Normal** = factory default, all received channels CH are passed to relevant outputs Y without

Channel Set				
SetInChannel CHx	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign
CH1	1,5ms	CH1 and CH1	100%	+
CH2	1,5ms	CH2 and CH2	100%	+
CH3	1,5ms	CH3 and CH3	100%	+
CH4	1,5ms	CH4 and CH4	100%	+
CH5	1,5ms	CH5 and CH5	100%	+
CH6	1,5ms	CH5 and CH6	100%	+
CH7	1,5ms	CH7 and CH7	100%	+
CH8	1,5ms	CH8 and CH8	100%	+

Out Pin Set											
Set Output Pin	SetInChannel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit	
Y1	CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y2	CH2	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y3	CH3	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y4	CH4	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y5	CH5	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y6	CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y7	CH7	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Y8	CH8	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	

## DE Empfänger DUPLEX Rx



Empfänger der Reihe DUPLEX Rx sind für den Betrieb mit Sendermodulen der Reihe DUPLEX Tx im 2.4GHz-Band bestimmt. Dank der voll digitalen und beidseitigen Kommunikation zwischen Sender und Empfänger entstehen neue Möglichkeiten im Bereich der Fernsteuerung von Modellen.

DUPLEX-Empfänger knüpfen an die Serie JBC an, indem sie ihre Universalität und den breiten Funktionsbereich beibehalten, sie verfügen aber über neue Funktionen, die aus den Möglichkeiten des DUPLEX-Systems hervorgehen. Unter die Hauptvorteile fällt der Quarzlose Betrieb – keine Frequenzüberwachung mehr, keine Störanfälligkeit, Reichweite bis zur Sichtgrenze und die Möglichkeit jederzeit den Zustand des Modells zu verfolgen sowie viele weitere Möglichkeiten.

## **Stromversorgung:**

Zur Stromversorgung der Empfänger können NiCd-Zellen, eine stabilisierte Spannung vom Drehzahlsteller (bei Elektroflugmodellen) oder Li-xx-Zellen in Verbindung mit einem Spannungsregler, wie z. B. dem MAX BEC, verwendet werden. Dabei muss man immer Rücksicht auf den empfohlenen Bereich der Versorgungsspannung des Empfängers und der verwendeten Servos nehmen. Bei Belegung aller Servoanschlüsse am Empfänger durch z. B. Servos kann die Stromversorgung über ein Y-Kabel erfolgen. Die Akkus, BEC oder Y-kabel können an einem beliebigen Kanal angeschlossen werden. Benutzen Sie für die Stromversorgung auf keinen Fall den Eingang Ext.

## **Betrieb:**

Der Betrieb des DUPLEX-Systems ist identisch mit dem eines FM-Systems. Wir empfehlen immer zuerst den Sender und dann den Empfänger einzuschalten. Der Sender quittiert die Einschaltung des Empfängers mit einem kurzen Ton.

## **Einbau:**

Packen Sie den Empfänger in weichen Schaumstoff und bringen Sie ihn möglichst weit weg von Störquellen wie Servos oder Elektro-Antriebsmotor unter. Ordnen Sie die Empfänger-antennen so an, dass ihre aktiven Enden in einem Winkel von 90° zueinander liegen und möglichst weit voneinander entfernt sind. Achten Sie darauf, dass der minimale Biegeradius der Antennenkabel nicht unter 1 cm liegt. Die aktiven Teile der Antenne müssen gerade sein und möglichst weit von Metallteilen entfernt liegen. Falls das Modell einen CFK-Rumpf hat, ist es vorteilhaft den aktiven Teil der Antenne außerhalb des Rumpfes unterzubringen.

## **Anbinden:**

Falls ein neuer Empfänger oder Sender verwendet wird, ist es notwendig beide miteinander zu „binden“. Dies wird ausgeführt, indem ein Bindestecker mit der Bezeichnung (BIND PLUG) in die Buchse an der Hinterseite des Empfängers (bestimmt für externe Einrichtungen und mit Ext. bezeichnet) eingesteckt wird und dann der Empfänger eingeschaltet wird. Danach schalten Sie den Sender ein, der mit zwei Tönen die Bindung mit dem Empfänger bestätigt. Nun entfernen Sie den Bindestecker aus dem Empfänger. Der Sender signalisiert akustisch 1 Minute lang die Anwesenheit des Bindesteckers im Empfänger.

Die Bindung kann auch ohne den Stecker (BIND PLUG) durchgeführt werden, und zwar mit Hilfe der JETIBOX. In diesem Fall muss die JETIBOX direkt an den Empfänger angeschlossen werden. An der JETIBOX wählen Sie im Menü die Position (pairing) und drücken die Taste U (Pfeil nach oben). Nun wartet der Empfänger auf das Einschalten des Senders, mit dem er gebunden werden soll. Nach dem Einschalten bestätigt der Sender die Bindung mit einem doppelten Ton und die Anlage ist betriebsbereit. Falls die Bindung nicht erfolgreich sein sollte, schalten Sie den Sender und Empfänger aus und wiederholen den beschriebenen Prozess.

An einen Sender kann eine beliebige Anzahl von Empfängern gebunden werden. Der Empfänger selbst kann aber nur an einen Sender gebunden sein, d. h. dass der Empfänger nur mit dem Sender gebunden ist, an den die letzte Bindung durchgeführt worden ist.

## **Übertragung von telemetrischen Daten in Realzeit:**

Jeder Empfänger ermöglicht schon in der Grundausstattung ohne telemetrische Sensoren die Übertragung der aktuellen Spannung des Bordsystems, d. h. der Empfängerspannung.

Am Empfänger kann ein telemetrischer Sensor direkt an die Buchse mit der Bezeichnung (Ext.) an der Rückseite des Empfängers angeschlossen werden. Im Bedarfsfall können mehrere Sensoren über den Expander DUPLEX Ex angeschlossen werden, der an die Empfängerbuchse (Ext.) angesteckt wird.

### **Signalisation eines beidseitigen Kommunikationsverlustes:**

Falls die beidseitige Kommunikation zwischen Sender und Empfänger ausfällt, meldet das sich im Sender befindende DUPLEX-Sendermodul diesen Zustand durch akustische Signale. Dieser Zustand bedeutet, dass im Augenblick keine aktuellen Daten von den Telemetriesensoren oder Einrichtungen, die am Eingang Ext. des Empfängers angeschlossen sind, zur Verfügung stehen. Das Modell kann aber in dieser Situation weiterhin gesteuert werden.

***Für den Empfänger wird eine Garantie von 24 Monaten nach Verkaufsdatum unter der Voraussetzung gewährt, dass er in Übereinstimmung mit dieser Anleitung mit vorgeschriebener Spannung betrieben worden ist und dass er mechanisch nicht beschädigt ist. Der Kundendienst im Garantiefall und danach wird vom den Hersteller durchgeführt.***

Angenehme Flugerfahrungen wünscht Ihnen : **JETI model s.r.o. Příbor, [www.jetimodel.com](http://www.jetimodel.com)**

## **Kommunikation mit dem Empfänger DUPLEX mit Hilfe der JETIBOX:**

Die JETIBOX kann an den Empfänger auf zwei Arten angeschlossen werden:

### **1. Direkte Verbindung JETIBOX <-> Empfänger**

Stecken Sie den Stecker des Verbindungskabels (Bestandteil der JETIBOX) in die Buchse mit der Bezeichnung **Impuls + -** (diese finden Sie an der rechten Seite der **JETIBOX**) und das andere Ende in die Buchse des Empfängers mit der Bezeichnung Ext., die sich an seiner Rückseite befindet. Schließen Sie die Stromversorgung entweder an den Empfänger an (siehe Stromversorgung) oder an die Stromversorgung-Buchse der JETIBOX.

### **2. Drahtlose Verbindung JETIBOX <-> Sender <-> Empfänger**

In diesem Fall verbinden Sie die JETIBOX mit dem Sender. Schalten Sie den Sender ein und schließen Sie die Stromversorgung des Empfängers an.

Im Display erscheint die Buchstabenfolge Tx sowie ein Pfeil nach rechts und nach unten. In das Empfängermenü gelangen Sie durch Drücken der Taste **R** (Pfeil nach rechts), auf dem Bildschirm erscheint die Buchstabenfolge Rx, und daraufhin gelangen wir durch Drücken von **D** (Pfeil nach unten) in das Empfängermenü, welches sich nun gleich darstellt, wie bei der direkten Verbindung mit der JETIBOX (siehe Punkt 1).

Eine drahtlose Verbindung ist nur mit einem Empfänger im Modus Normal möglich. Falls Sie bei der drahtlosen Verbindung eine Modusänderung von Normal nach Clone durchführen, wechselt der Empfänger in den Mithörmodus (Monitoring) und die JETIBOX hört auf zu reagieren. Um die Kommunikation mit dem Empfänger zu erneuern, ist es notwendig die JETIBOX wieder direkt mit dem Empfänger zu verbinden (siehe Punkt 1). Bei Verwendung eines Empfängers, der im Mithörmodus (Clone) in einem anderen Modell verwendet wurde, dürfen Sie nicht vergessen den ursprünglichen Modus (Normal) wieder herzustellen.

Ein Abziehen der JETIBOX ist erst nach Abklemmen des Empfängers von der Versorgungsspannung möglich.

**Die Zustandsverfolgung oder ParameterEinstellung des Empfängers kann jederzeit erfolgen, d. h. auch während des Flugbetriebs des Empfängers im Modell. Das verlangt aber erhöhte Aufmerksamkeit und wir empfehlen nicht die Empfängerparameter während des Betriebs im Modell einzustellen. Führen Sie Einstellungen nur dann durch, wenn es nicht zur Beschädigung des Modells oder zur Gesundheitsgefährdung von Personen kommen kann. Aus Sicherheitsgründen müssen Sie ein Anlaufen des Motors verhindern, nehmen Sie ggf. die Luftschraube ab!**  
**Beschreibung der JetIBOX finden Sie auf Seite 16 (Illustration Nr. 1).**

## **Kommunikation mit dem Expander DUPLEX Ex mit Hilfe der JETIBOX (JB):**

Stecken Sie den Stecker des Verbindungskabels (Bestandteil des Expanders) in die Buchse (Rx.) an der Rückseite des Expanders und das andere Ende in die mit (Ext.) bezeichnete Buchse an der Rückseite des Empfängers. Die JETIBOX schließen Sie an das Sendermodul an. Schalten Sie den Sender ein und verbinden Sie den Empfänger mit der Stromversorgung (siehe Stromversorgung). Im Display der JETIBOX erscheint die Buchstabenfolge Tx und durch zweifaches Drücken der Taste **R** (Pfeil rechts) wählen Sie die Alternative Mx aus. Durch Drücken der Taste **D** (Pfeil nach unten) gelangen Sie ins Menü des Expanders. Ins Basismenü (Auswahl der angeschlossenen Geräte Tx, Rx, Mx) gelangt man durch langes Drücken der Taste **U** (Pfeil nach oben).

## **Übersicht der Empfängerposten im Menü**

Im Startbildschirm wird der Empfängertyp angezeigt. Durch Drücken der Taste **R** (Pfeil nach rechts) kann man nähere Einzelheiten über den Empfänger und Sender abrufen.

**Pairing:** durch Drücken der Taste **U** (Pfeil nach oben) wird die Bindung des Empfängers mit dem Sender durchgeführt. Führen Sie die Bindung des Empfängers nur mit direkt an den Empfänger angeschlossener JETIBOX durch.

**RX/TX:** die Position RX zeigt die unikate Produktnummer des Empfängers an. Die Position TX zeigt die unikate Produktnummer des Senders an, mit welchem der Empfänger zuletzt gebunden war.

**Rx Diag:** die Position A1 oder A2 zeigt, mit welcher Antenne der Empfänger im Augenblick arbeitet. Die Position Kx informiert über die Anzahl der übertragenen Kanäle (diese Anzahl hängt von den Möglichkeiten des Senders ab).

Mit Hilfe der Taste **D** (Pfeil nach unten) erreichen wir die Zeile für die Auswahl der Grundmoden, wo wir entweder das Auslesen der gemessenen Werte auswählen können (**Measure**) oder die Empfängereinstellung (**Main setting, Channel set, Out Pin Set, Auto Set**).

**Measure:** ermöglicht das Auslesen der gemessenen Werte der maximalen, minimalen und der aktuellen Empfängerspannung.

- **Volt Min / Act / Max** : der Empfänger kontrolliert die Versorgungsspannung und stellt die Grenzwerte und Extreme dar, die während des Betriebs aufgetreten sind; gleichzeitig zeigt er die aktuelle Empfängerspannung an. Ohne Einschaltung des angebotenen Senders ändern sich die Werte MAX und MIN nicht, es aktualisiert sich lediglich der Wert der aktuellen Spannung ACT. Um die Werte MAX und

MIN zu löschen, müssen gleichzeitig die Tasten L (Pfeil nach links) und R (Pfeil nach rechts) gedrückt werden.

**Main setting:** Grundeinstellung, hier können die allgemeinen, für alle Kanäle gemeinsamen Verhaltensweisen des Empfängers eingestellt werden.

- *Signal Fault:* Einstellung der Verhaltensweise des Empfängers bei Signalverlust, repeat- Wiederholung der zuletzt gültigen Ausschläge, out off – Ausschalten des Ausgangs, FailSafe – Übergang auf die voreingestellten Ausschläge der einzelnen Ausgänge, die im Menü *Out Pin Set – FailSafe* eingestellt werden können.

- *FailSafe Delay:* gibt an, nach welcher Zeit die Empfängerausgänge nach Signalverlust auf die voreingestellten Ausschläge der einzelnen Ausgänge übergehen oder wann es zur Ausschaltung der Ausgänge kommt (lt. Einstellung von *Signal Fault*).

- *Volt act/alarm:* die erste Position zeigt die aktuelle Versorgungsspannung des Empfängers, der zweite Wert dient zur Einstellung des Entscheidungsniveaus für einen Alarm. Falls während des Betriebs die aktuelle Spannung unter die eingestellte Grenze absinkt, wird dieser Zustand durch einen akustischen Ton signalisiert.

- *Output Period:* Einstellung der Wiederholungsrate der Ausgangssignale (Standard-einstellung 20ms), bei kleineren Werten kommt es bei Analogservos zu schnelleren Reaktionen (Ansprechzeiten) und zu höherem Stromverbrauch. Bei manchen Servos können bei zu niedrigen Werten Schwingungen auftreten. Die Wiederholungsrate kann auch mit dem Sender synchronisiert werden durch die Einstellung *Output Period By Transmitter*.

- *RX mode:* Diese Einstellung schaltet den Empfänger auf den Mithörmodus (Clone) um. Diesen Modus benutzen Sie nur dann, wenn Sie im Modell zwei oder mehrere Empfänger gleichzeitig parallel nutzen wollen. Verwenden Sie den einen Empfänger als Hauptempfänger (Normal) und die anderen im Mithörmodus (Clone). Die Modus-änderung des Empfängers (Normal / Clone) führen Sie nur mit der direkt an den Empfänger angeschlossenen JETIBOX durch.

**Channel set:** Einstellung der Parameter einzelner (empfangener) Eingangssignale *CH*

- *Set Input Channel:* Auswahl des Eingangskanals, den wir einstellen wollen, der Wert A gibt den aktuellen Ausschlag des ausgewählten Eingangskanals an.

- *Set Center:* Einstellung des Neutralausschlags des Kanals, dieser Parameter ist wichtig für die weitere Verarbeitung im Falle der Verwendung von Mixern, Umkehr, Verstärkung usw.

- *Mix CHa and CHb:* ermöglicht das Mixen des ausgewählten Eingangskanals mit einem anderen Kanal.

- *Mix Relation:* Einstellung des Mixverhältnisses, der gemixte Kanal ist immer im Verhältnis von 50%. Z. B. Mix CHa und CHb, im Verhältnis 100% = 50% CHa und 50% CHb, Verhältnis 50% = 50% CHa und 25% CHb, Verhältnis 200% = 50% CHa und 100% CHb.

- *Mix Sign:* die Vorzeichen der gemixten Kanäle sagen aus, ob sie sich subtrahieren oder addieren werden

**Out Pin Set:** Zuordnung der Funktionen zu den einzelnen Ausgangskanälen (Pins) Y des Empfängers.

**Set Output Pin:** Auswahl des Ausgangskanals, dessen Einstellung wir anzeigen oder verändern wollen.

**Set Input Channel:** Zuordnung der Funktion zum gegebenen Ausgang, man kann einen beliebigen Eingangskanal oder seinen Mixwert einstellen, den man im Menü Channel Set spezifizieren kann.

- *Reverse A:* ermöglicht die Umkehr des Ausschlags am Ausgang in der Halbebene A, die Halbebenen

sind aufgeteilt nach Einstellung des Neutralausschlags (Channel set - Set Center)

- *Reverse B*: ermöglicht die Umkehr des Ausschlags am Ausgang in der Halbebene B
- *Gain A*: Verstärkung des Ausgangsausschlags in der Halbebene A (100% - ohne Änderg.)
- *Gain B*: Verstärkung des Ausgangsausschlags in der Halbebene B (100% - ohne Änderg.)
- *FailSafe*: Einstellung des Ausschlags des ausgewählten Ausgangs bei Signalverlust
- *Delay*: Verzögerung der Servobewegung (Ausgang) bei Änderung im Eingang, die vorgegebene Zeit entspricht der Übergangszeit des Ausgangs im Bereich von 1ms bis 2ms, geeignet z. B. zur Realisierung eines Einziehfahrwerks
- *Curve*: Einstellung der Ausgangskurve eines Kanals
- *ATV High Limit*: Begrenzung (Reduktion) des Maximalausschlags eines gegebenen Ausgangs (Halbebene B)
- *ATV Low Limit*: Begrenzung (Reduktion) des Maximalausschlags eines gegebenen Ausgangs (Halbebene A)

**Auto Set:** gesamte Voreinstellung des Empfängers für vordefinierte Funktionen. Nach Auswahl der gewünschten Funktion wird die Einstellung des Empfängers durch gleichzeitiges Drücken der rechten und linken Taste JB für 3 Sekunden ausgeführt.

- *Normal*: Grundeinstellung, Mixer abgeschaltet, einzelne Eingangskanäle sind den entsprechenden Ausgängen zugeordnet, d. h. Eingang CH1 ist dem Ausgang Y1 zugeordnet usw.

- *MixCH1&CH2 Elevon*: ordnet dem Ausgangskanal Y1 und Y2 den Mix der empfangenen CH1 und CH2 zu

- *MixCH2&CH4 V-Tail*: ordnet dem Ausgangskanal Y2 und Y4 den Mix der empfangenen CH2 und CH4 zu

**Auto Set – Normal** = Werkseinstellung, alle empfangenen Kanäle CH werden ohne Änderung an die entsprechenden Ausgänge Y weitergegeben, d. h. das Verhalten des Empfängers stimmt mit dem klassischen, nicht programmierbaren Empfänger überein.

Channel Set				
SetInputChannel CHx	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign
CH1	1,5ms	CH1 and CH1	100%	+
CH2	1,5ms	CH2 and CH2	100%	+
CH3	1,5ms	CH3 and CH3	100%	+
CH4	1,5ms	CH4 and CH4	100%	+
CH5	1,5ms	CH5 and CH5	100%	+
CH6	1,5ms	CH5 and CH6	100%	+
CH7	1,5ms	CH7 and CH7	100%	+
CH8	1,5ms	CH8 and CH8	100%	+

Out Pin Set										
Set Output Pin	SetInChannel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Y1	CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y2	CH2	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y3	CH3	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y4	CH4	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y5	CH5	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y6	CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y7	CH7	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Y8	CH8	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

## E Samples of receiver setup:

(changes against default values are marked **bold** in the tables)

**1. V-tail:** models with combined tail planes, each plane is controlled by one servo on channels Y2 and Y4, mix combines moves of rudder CH4 and elevator CH2. Motor on CH3. In case of reverse sense of the mix change the sign in menu **Mix Sign**.

**D 1. V-Höhenleitwerk (V-tail):** kombiniertes Höhenleitwerk, jede Fläche wird durch je ein Servo auf den Kanälen Y2 und Y4 gesteuert, der Mixer kombiniert die Bewegungen des Seitenruders CH4 und des Höhenruders CH2. Der Motor ist auf Kanal CH3. Im Falle eines umgekehrten Sinnes des Mixens vertauschen Sie die Vorzeichen (**Mix Sign**).

Transmitter channel	Channel Set				
	SetInputChannel CHx	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign
Elevator	CH2	1,5ms	CH2 and CH4	100%	-
Motor	CH3	1,5ms	CH3 and CH3	100%	+
Rudder	CH4	1,5ms	CH4 and CH2	100%	+

Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Servo 1	Y2	Mix CH2	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
ESC	Y3	CH3	off	off	100%	100%	1,2ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Servo 2	Y4	Mix CH4	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

**E 2. Elevon:** both ailerons are controlled by independent servos on channels Y1 and Y2, move like standard ailerons on input CH1 (one up, second down) and at the same time like elevators on input CH2 (up/down simultaneously). In case of reverse sense of the mix change the sign in menu **Mix Sign**.

**D 2. Nurflügel (Elevon):** jedes Querruder wird durch ein selbstständiges Servo auf den Kanälen Y1 und Y2 gesteuert, es bewegt sich wie ein normales Querruder über den Eingang CH1 (eins nach oben, das zweite nach unten) und gleichzeitig wie ein Höhenruder über den Eingang CH2 (beide Flächen gleichzeitig nach oben oder nach unten). Im Falle eines umgekehrten Sinnes des Mixens vertauschen Sie die Vorzeichen (**Mix Sign**).

Transmitter channel	Channel Set					Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign
	Set	Input	Channel	CHx	CHy				
Elevator	CH2					1,5ms	CH2 and CH1	100%	+
Ailerons	CH1					1,5ms	CH1 and CH2	100%	-

Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Servo 1	Y2	Mix CH2	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Servo 2	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

**E 3. Combination of rudder CH4 and front gear direction control** (with deflection reduced on 60% of rudder deflection), rudder on output Y4 and front gear turn (direction) on output Y7. Gear retraction on output Y8 (realistic retraction with set **Delay**, exact servo endstops set - **ATV**).

**D 3. Verbindung der Seitenrudderfunktion CH4 und der Bugradsteuerung** mit begrenztem Ausschlag auf 60% des Seitenruders, an den Ausgängen Y4 – Seitenrudder und Y7 – Drehung des Bugradservos (Richtungssteuerung). Einziehen des Fahrwerks auf Y8, realistisches Einziehen (Verzögerung – **Delay**), genaue Endanschläge des Servos sind im **ATV** begrenzt.

Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Rudder	Y4	CH4	off	Off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Gear	Y7	CH4	off	Off	60%	60%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Gear	Y8	CH8	off	Off	100%	100%	1,82ms	5,0s	linear	1,82ms	1,26ms

**E 4. Mix of ailerons Y1 and rudder Y4 (Combi - mix):** rudder CH4 moves together with ailerons CH1 (mix); rudder can be still controlled in full range. Useful for scale models.

**D 4. Mixen des Querruders Y1 und des Seitenruders Y4 (Combi - mix):** durch den Mixer wird beim Ausschlag des Querruderservos CH1 auch das Seitenrudder CH4 mitgenommen, wobei das Seitenleitwerk im vollen Bereich gesteuert werden kann. Für Scale-Flugmodelle.

Transmitter channel	Channel Set					Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign
	Set	Input	Channel	CHx	CHy				
Rudder	CH4					1,5ms	CH4 and CH1	25%	+
Ailerons	CH1					1,5ms	CH1 and CH1	100%	+

Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Rudder	Y4	Mix CH4	off	off	200%	200%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Ailerons	Y1	CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

**E 5. Mix of elevator CH2 and flaps CH6:** when flaps Y6 move, also elevator Y2 moves in opposite direction.

**D 5. Mixen des Höhenruders CH2 und der Klappe CH6:** beim Ausschlag der Klappen Y6 schlägt im umgekehrten Sinne auf Y2 auch das Höhenrudder aus.

Transmitter channel	Channel Set				
	Set	Input	Channel	CHx	
	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign	
Flaps	CH6	1,5ms	CH6 and CH6	100%	+
Elevator	CH2	1,5ms	CH2 and CH6	25%	-

Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Elevator	Y2	Mix CH2	off	off	200%	200%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Flaps	Y6	CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

**E 6. Flaperon:** mixes aileron CH1 and flaps (or airbrakes) CH6. Each aileron is controlled by independent servo Y1 and Y2, ailerons work normally depending on stick position. At the same time, ailerons may move up (airbrakes) or down (flaps) – depending on flap control.

**D 6. Flaperons:** Mischt die Querruderbewegungen CH1 und die Bewegungen der Klappen oder Bremsen CH6. Jedes Querruder wird von je einem separaten Servo Y1 und Y2 gesteuert, die Querruder führen die normale Funktionen in Abhängigkeit von der Position des Gebers aus. Gleichzeitig können mit dem für die Klappen zuständigen Geber die Querruder nach oben (Bremsen) oder nach unten (Wölbklappen) gestellt werden.

Transmitter channel	Channel Set				
	Set	Input	Channel	CHx	
	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign	
Flaps	CH6	1,5ms	CH6 and CH1	100%	+
Ailerons	CH1	1,5ms	CH1 and CH6	100%	-

Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Servo 1	Y2	Mix CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Servo 2	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

**E 7. Mix flaps-elevator:** elevator CH2 automatically balances diving moment caused by move of flaps CH6. At the same time, there is a mix flaps-aileron (aileron act as flaps).

**D 7. Klappen-Höhenruder-Mischung:** das Höhenruder CH2 gleicht automatisch das durch die Klappen CH6 verursachte Kippmoment aus. Gleichzeitig werden Klappen mit Querrudern gemischt, wobei die Klappen durch die Querruder gebildet werden.

Transmitter channel	Channel Set				
	Set	Input	Channel	CHx	
	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign	
Ailerons	CH1	1,5ms	CH1 and CH6	100%	-
Elevator	CH2	1,5ms	CH2 and CH6	25%	+
Flaps	CH6	1,5ms	CH6 and CH1	100%	+

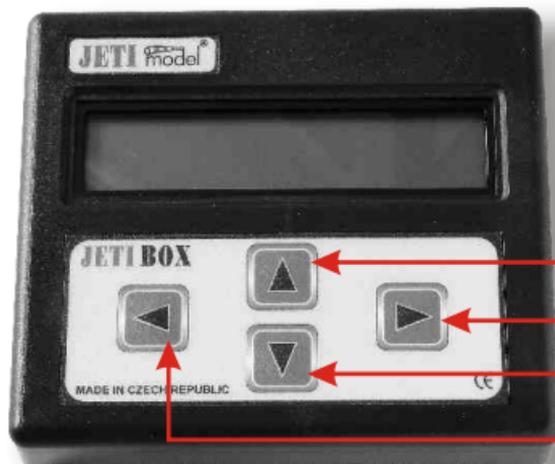
Function	Out Pin Set										
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit
Aileron 1	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Elevator	Y2	Mix CH2	off	off	200%	200%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms
Aileron 2	Y6	Mix CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms

**E 8. Mix ailerons-flaps:** both flaps and ailerons are on the wings. CH1 controls ailerons (Y1 and Y5), CH6 controls flaps (Y6 and Y7). Mixes ailerons so that they work also like flaps.

**D 8. Querruder-Klappen-Mischung:** der Flügel hat Klappen und Querruder. Mit dem Kanal CH1 steuern wir die Querruder (Y1 und Y5) und mit dem Kanal CH6 werden die Klappen (Y6 und Y7) gesteuert. Die Querruder werden so gemixt, damit sie gleichzeitig als Klappen arbeiten.

Transmitter channel	Channel Set					
	SetInputChannel	CHx	Set Center	Mix CHx and CHy	Mix Relation	Mix Sign
Ailerons		CH1	1,5ms	CH1 and CH6	100%	+
Flaps		CH6	1,5ms	CH6 and CH1	100%	-

Function	Out Pin Set											
	Set Output Pin	Set In Channel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Fail Save	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit	
Aileron 1	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Aileron 2	Y5	Mix CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Flap 1	Y6	CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	
Flap 2	Y7	CH6	on	on	100%	100%	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	



**Button UP U**

**Button DOWN D**

**Button RIGHT R**

**Button LEFT L**

**Picture / Illustration: 1**



**ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE  
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS**

## E Samples of output channels depending on inputs and receiver setup:

## D Beispiele der Abhängigkeit der Ausgangskanäle vom Eingang und von der Empfängereinstellung:

