

COMPLEX RADIO CONTROL SYSTEM



duplex

DE Bedienungsanleitung
Empfänger Rx

DEUTSCH

1. Einleitung	3
2. Technische Daten	6
3. Übersicht	8
3.1 Spannungsversorgung	8
3.2 Betrieb	8
3.3 Bindevorgang	9
3.4 Empfänger R7nano	10
4. Echtzeitlemetrie	12
4.1 EXTelemetrie	12
4.2 Telemetrie der 1.Generation	12

5. Empfängersetup	13
5.1 Empfängereinstellungen über die JETIBOX	13
5.1.1 Direktverbindung zwischen der JETIBOX und dem Empfänger	13
5.1.2 Drahtlose Verbindung zwischen einer JETIBOX am Sender oder einem DC/DS-Sender und dem Empfänger	14
5.2 Empfängereinstellung mit DC/DS-Sender	15
6. Empfänger Menü	16
6.1 Übersicht der Empfänger Programmiermöglichkeiten	16
6.2 Messen/Anzeigen (Measure)	16
6.3 Main Setting	17
6.4 Out Pin Set	21
6.5 R4 RES	26
6.6 Reset in den Lieferzustand	29
7. Empfängerupdate	29

duplex

2.4EX
extended serie

Empfänger

1 Einleitung

DEUTSCH

JETI **Duplex** Empfänger werden in Kombination mit den JETI **DS/DC-Sendern** oder den JETI **Sendemodulen** verwendet und im **2,4GHz Band** betrieben. **Duplex Empfänger** werden in großer Typenvielfalt angeboten und decken alle Einsatzanforderungen ab - von den kleinen **Duplex R3L, R5L** Empfängern für kleine und mittelgroße Modelle bis hin zu den **R9, R11EPC Empfängern** für größere Modelle. Nicht zuletzt sind die **R14** und **R18** Empfänger für den Einsatz in sehr großen und/oder komplexen Modellen verfügbar. Zur Erhöhung der Sicherheit und auch zur eigenen „Gewissensberuhigung“ können die Empfänger bei Bedarf durch zusätzliche Satelliten- bzw. Reservesysteme ergänzt werden, dazu stehen der **Rsat2** (Anm: Nicht in den Vereinigten Staaten verfügbar) bzw. die **Duplex EX R5-R11** (in den Vereinigten Staaten und Kanada) zur Verfügung.

Das ursprüngliche **Duplex System** wurde mit dem Ziel der maximalen Zuverlässigkeit entwickelt, eine Eigenschaft, die sich in den mittlerweile vielen Betriebsjahren bestens bewährt und bestätigt hat. Während der Weiterentwicklung des Systems wurden auch die Rückmeldungen der Anwender berücksichtigt, die Aktualisierungen können mittels online verfügbarer Updates weltweit und selbständig durchgeführt werden. Bereits vom Anfang an war die bidirektionale Übertragung ein integraler Bestandteil des **Duplex-Systems**, diese wird nicht nur zur Übertragung der Telemetriedaten sondern auch zur Erhöhung der eigentlichen Übertragungssicherheit zwischen Sender und Empfänger verwendet.

Das **Duplex EX** Telemetriesystem verwendet ein offenes Protokoll, wodurch die Kompatibilität zwischen einer großen Auswahl von JETI-Sensoren und auch Fremdprodukten gewährleistet ist. Die Anzeige der Telemetriedaten kann direkt auf den **DS/DC-Sendern** oder auf speziellem Zubehör wie der JETIBOX profi erfolgen. Für die Auswertung am PC steht das kostenlose Programm JETI studio zur Verfügung.

Trotz der raschen Weiterentwicklung des **Duplex-Systems** haben wir uns besonders um die Abwärtskompatibilität mit früheren Versionen bemüht. Durch dieses Systemdesign ist kein Anwender gezwungen, permanent neue Komponenten zu kaufen um von den aktuellen

Systemerweiterungen zu profitieren.

Das Gesamtangebot von JETI model s.r.o. beinhaltet eine breite Palette an elektronischem Zubehör wie Spannungsregler, Drehzalsteller, Zubehör zur Telemetriedatenanzeige, Telemetriesensoren und nicht zuletzt die DC/DS-Senderlinien. Die Produktionsphilosophie von JETI model s.r.o ist es, die höchstmögliche Produktqualität durchgehend zu gewährleisten.

2 Technische Daten

Basicsparameter	R4 RES	R5L	R7nano	R9
Abmessungen [mm]	40x22x7	47x20x7	30x18x5	51x24x11
Gewicht [g]	8	5,4	2	13
Antennenlänge [mm]	2x100	2x100	1x30	2x200
Zahl der Ausgangskanäle	4	5	7	9
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis zu +85			
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4	3.5 – 8.4	3.5 – 8.4	3.5 – 8.4
mittlerer Strom [mA]	75	30	20	30
Übertragung der Telemetriedaten in Realzeit	NEIN	JA	JA	JA
Programmierung	DC/DS	JetiBox DC/DS	JetiBox DC/DS	JetiBox DC/DS
Satelliten-Receiver Unterstützung	NEIN	NEIN	NEIN	JA
Ausgangsleistung [dBm]	15	15	6	15
Empfindlichkeit [dBm]	-106	-106	-98	-106

Basicsparameter	R14*	R18*	Rsat2
Abmessungen [mm]	62x38x16	62x38x16	35x23x6
Gewicht [g]	30	30	12
Antennenlänge [mm]	2x400	2x400	2x200
Zahl der Ausgangskanäle	14	18	Serial communication
Betriebstemperatur [°C]	-10 bis zu +85	-10 bis zu +85	-10 bis zu +85
Versorgungsspannung [V]	3.5 – 8.4	3.5 – 8.4	3.5 – 8.4
mittlerer Strom [mA]	40	40	30
Übertragung der Telemetriedaten in Realzeit	JA	JA	JA
Programmierung	JetiBox DC/DS	JetiBox DC/DS	JetiBox DC/DS
Satelliten-Receiver Unterstützung	JA	JA	-
Ausgangsleistung [dBm]	15	15	15
Empfindlichkeit [dBm]	-106	-106	-106

* External Power Connector

3 Übersicht

3.1 Spannungsversorgung

Beachten Sie beim Design der Bordverkabelung Ihrer Projekte den zulässigen Spannungsbereich der verwendeten Empfänger und Servos.

Sie können Ihre Duplex Empfänger wie folgt versorgen:

- *direkt aus den Akkus (zulässigen Spannungsbereich beachten)*
- *über eine geregelte Spannungsversorgung mittels BEC des Drehzahlstellers bzw. eigenständige BEC-Komponenten (zB. JETI MaxBEC, SBEC,...)*

Der Anschluss der Spannungsversorgung an den Duplex Empfänger erfolgt an:

- *den Gaskanal (bei Drehzahlstellern mit BEC)*
- *einen freien Empfängerausgang.*
- *mittels Y-Kabel an einem beliebigem Empfängerausgang (jedoch nicht „Ext.“)*
- *den MPX-Stecker bei „EPC“- oder R14/R18 Empfängern, wenn die Versorgung durch eine externe Stromversorgung (Akku, BEC) und nicht durch das Regler-BEC erfolgt*

3.2 Betrieb

Wir empfehlen, zuerst den Sender und danach den Empfänger einzuschalten. Der Sender bestätigt die Inbetriebnahme des Empfängers mit einem akustischem Signal. Als Ausschaltreihenfolge empfehlen wir zuerst den Empfänger und danach den Sender auszuschalten.

3.3 Bindevorgang

Bei Verwendung eines neuen Senders oder Empfängers muss zuerst der Bindevorgang durchgeführt werden. Die Datenübertragung zwischen Sender und Empfänger erfolgt digital, daher ist es notwendig, die jeweils eindeutigen Adressen zu identifizieren und zwischen den 2,4 Ghz Komponenten auszutauschen.

Ablauf:

1. Stecken Sie den **Bindestecker** (Bestandteil des Lieferumfangs) in den Empfänger auf den Steckplatz „Ext.“
2. **Schalten Sie den Empfänger** ein bzw. verbinden Sie diesen mit einer geeigneten Spannungsquelle. Der Bindevorgang erfolgt innerhalb von 60 Sekunden. Schlägt der Bindevorgang fehl kehrt der Empfänger nach 60 Sekunden in den Einstellmodus zurück und der Vorgang muss wiederholt werden.
3. **Schalten Sie den Sender ein** – der Sender bestätigt die Verbindung mit dem neuen Empfänger akustisch.

Der Bindevorgang kann auch ohne Bindestecker mit Hilfe der JETIBOX durchgeführt werden:

Ablauf:

1. **Verbinden Sie die JETIBOX** mit dem Ausgang „Ext.“ des Empfängers - das erforderliche Patchkabel ist im Lieferumfang der JETIBOX enthalten
2. **Schalten Sie den Empfänger** ein bzw. verbinden Sie diesen mit einer geeigneten Spannungsquelle.
3. Das Empfängermenü wird an der JETIBOX angezeigt. Wählen Sie den Menüpunkt „**Pairing**“ (aus dem Hauptmenü einmal Taste

„rechts“ und dann „aufwärts“ drücken). Danach kann innerhalb von 60 Sekunden der Empfänger gebunden werden. Schlägt der Bindevorgang fehl kehrt der Empfänger nach 60 Sekunden in den Einstellmodus zurück und der Vorgang muss wiederholt werden.

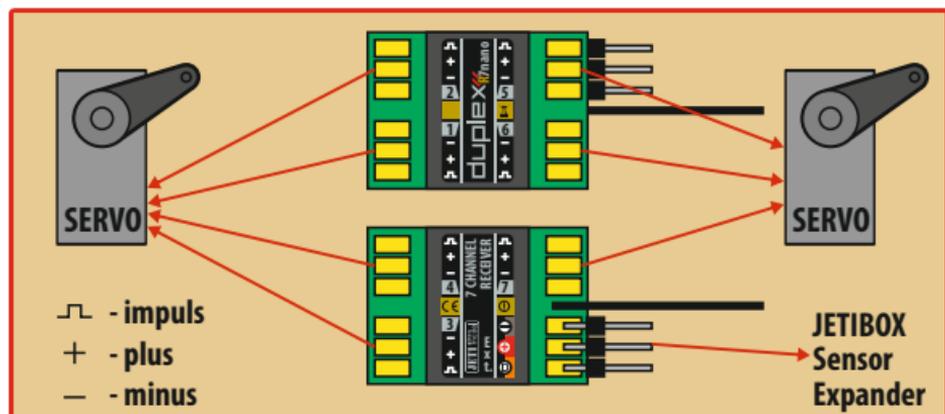
An jeden Sender/Sendemodul kann eine beliebige Anzahl von Empfänger gebunden werden. Ein Empfänger kann zu einem Zeitpunkt an genau einen Sender gebunden werden, d.h. die aktuelle Bindung besteht jeweils zum letzten Sender, an den er gebunden wurde.

Änderung nach FW Versionsupdate 3.10! So lange sich der Bindestecker am im Steckplatz „Ext.“ befindet arbeitet der Empfänger, unabhängig von seiner ursprünglichen Einstellung, in der Betriebsart „Normal“. Nach dem Entfernen des Bindesteckers kehrt der Empfänger wieder in seine eingestellte Betriebsart (Normal/Clone) zurück.

3.4 Empfänger R7nano

Während dem Anlöten der Kabel auf den Löt pads den Empfänger unbedingt von der Stromversorgung abtrennen. **Der Empfänger ist sehr empfindlich Gerät (Elektrostatische Entladung).** Bitte nutzen Sie einen geeigneten und kleinen Löt kolben für SMD-Lötungen. **Vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den Löt pads und Verpolungen der Stromversorgung-/Servoanschlüsse. Verpolungen und Kurzschlüsse können den Empfänger/die Servos irreparabel beschädigen und werden nicht von der Garantie/Gewährleistung abgedeckt.** Die Versorgung des

Empfänger und Servos wählen Sie nach benutzte Servos (5V oder 7.4V) und Spannungsbereich von Empfänger (3.5-8.4V). Die Belegung der Servoanschlüsse 1 – 7 finden Sie in der beiliegenden Zeichnung. Einen JETI Telemetriesensor oder auch einen Expanden können Sie an dem EXT. Steckplatz aufschalten (bezeichnet mit „E“). Servo- und Sensor kabel haben im allgemeinen eine schwarze/braune Kennzeichnung des Minuspols (-). Das rote Kabel verbinden Sie zum Pluspols(+). Gelb, weiß oder orange anlöten Sie zum Impuls (Π).



**ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS**

4 Echtzeitlemetrie

Jeder Empfänger kann die aktuelle Spannung der Bordstromversorgung (Empfängerspannung) übertragen, ohne dass weitere Sensoren angeschlossen werden müssen. Um von weiteren Telemetriewerten zu profitieren müssen Sie den gewünschten Sensor mit dem Eingang „**Ext.**“ am Empfänger verbinden. Wollen Sie mehrere Sensoren gleichzeitig an einem Empfänger verwenden müssen Sie ein **Expander EX** Modul verwenden. Wenn dieses an „**Ext.**“ angeschlossen wird erhalten Sie zusätzliche Steckplätze für die Sensoren.

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Verwendung der JETI-Telemetrie: Die erweiterte EX-Telemetrie kann in Verbindung mit den JETI **DC/DS-Sendern** oder der **JETIBOX profi** verwendet, die Telemetrie der ersten Generation kann zusammen mit den **TU-, TG-, TF-, ... Sendemodulen** verwendet werden.

4.1 EX Telemetrie

Die Telemetriedaten werden entsprechend den Anwendereinstellungen am DC/DS-Sender und der JETIBOX profi angezeigt. Detailinformationen entnehmen Sie den Anleitungen der jeweiligen **Duplex EX** Komponenten.

4.2 Telemetrie der 1.Generation

Verbinden Sie die Jetibox mit dem Sendemodul. Schalten Sie den Sender ein und danach den Empfänger (→ Kapitel Spannungsversorgung). Die Überschrift „Tx“ erscheint am JETIBOX Display, zweimal Tastendruck „rechts“ wechselt in das Mx-Menü.

Durch Drücken der „Abwärts-“ Taste D wird das Telemetriesensor- oder Expandermenü aufgerufen. Durch längeres Drücken der „Aufwärts“Taste U verlassen Sie dieses Menü.

5 Empfängersetzup

5.1 Empfängereinstellungen über die JETIBOX

Es gibt zwei Empfänger Einstell-Modi. Der Erste ist das Empfänger-Setup mittels der JETIBOX, JETIBOX Profi oder JETIBOX Emulation des DC/DS Senders, oder der zweite Einstellmode ist eine direkte Einstellung des Empfängers aus dem Menü des DC/DS Senders (Geräteübersicht).

5.1.1 Direktverbindung zwischen der JETIBOX und dem Empfänger

Das Verbindungskabel wird in den mit Impuls + - beschrifteten Eingang der Jetibox und am Empfänger in „**Ext.**“ gesteckt. Versorgen Sie den Empfänger mit Spannung (-> **Kapitel Spannungsversorgung**) oder schliessen sie die Spannungsversorgung (am beschrifteten Eingang + -) direkt an der JETIBOX an. Bei Verwendung der JETIBOX profi ist keine weitere Spannungsversorgung erforderlich.

5.1.2 Drahtlose Verbindung zwischen einer JETIBOX am Sender oder einem DC/DS-Sender und dem Empfänger.

In diesem Fall verbinden Sie die JETIBOX mit dem Sender. (Bei Verwendung eines DC/DS-16 wählen Sie die JETIBOX-Emulation). Schalten Sie den Sender und danach den Empfänger ein. Das TX-Menü erscheint in der Anzeige der JETIBOX/JETIBOX-Emulation) in Verbindung mit den „**Abwärts**“ und „**Rechts**“ - Pfeilen. Um in das Empfängermenü zu gelangen drücken Sie die Taste „**Rechts**“, das RX-Menü erscheint und durch mehrmaliges Drücken der Taste „**Abwärts**“ gelangen Sie in das Empfängermenü (im Punkt A beschrieben). Die drahtlose Verbindung ist nur möglich wenn der Empfänger im Modus „**Normal**“ betrieben wird (*MeasureOrSetting->Main Setting ->Rx mode:Normal*).

Nach dem Entfernen der Empfängerstromversorgung kann die JETIBOX abgesteckt werden. Sie können den Betriebszustand des Empfängers auch während dem Betrieb beobachten und kontrollieren. Nehmen Sie Änderungen der Einstellungen nur mit besonderer Sorgfalt vor. Obwohl es möglich ist, empfehlen wir während des (Flug-)Betriebes keine Änderungen der Einstellungen durchzuführen. Einstellungen dürfen nur vorgenommen werden wenn dadurch keinerlei Gefahren für Personen- oder Sachschäden bestehen. Aus Sicherheitsgründen verhindern Sie ein unvorhergesehenes Anlaufen des Motors oder nehmen Sie die Luftschraube ab!

5.2. Empfängereinstellung mit DC/DS-Sender

Sie finden die Einstellungen im JETI DC/DS Sender unter Menü > Modellwahl/-modifikation > Geräteübersicht und dort den Empfänger anklicken. Die Voraussetzung dazu ist die aktuellste SW auf dem Sender und dem Empfänger. Sender und Empfänger können einfach über das kostenlose JETI Studio aktualisiert werden.



6 Empfänger Menü

6.1 Übersicht der Empfänger Programmiermöglichkeiten

Das einleitende Display zeigt den Typ des Empfängers. Durch Druck auf die **Taste D** (Pfeil unten) werden detailliertere Daten des Empfängers angezeigt. Das Pairing zum Sender kann durch Druck einmal **Taste R** (rechts) und durch längeres Halten der **Taste U** (Pfeil nach oben) ausgeführt werden. Dieses Binding sollte nur durchgeführt werden, wenn die JETIBOX direkt mit dem Empfänger verbunden ist (nicht drahtlos vom Sender aus!). Ein weiterer Druck auf die **Taste R** (rechts) zeigt die Seriennummer des Empfängers und des gebundenen Senders/Sendemoduls. Wird dann die **Tast R** (rechts) nochmals betätigt, zeigt das Display die Firmwarversion des Empfängers und nach einer weiteren Betätigung der **Taste R** (rechts) die Antennenempfangsstärke (**A1 und A2**) und die übertragene Kanalzahl des Senders.

Mittels der **Taste D (Pfeil nach unten)** gelangen Sie zu einer Auswahl der Programmiermöglichkeiten. Hier können zwischen Auslesen der gespeicherten und aktuellen Messwerte (**Measure**) oder Setup des Empfängers, mit den Haupteinstellungen (**Main Setting**), Einstellungen der Ausgangssteckplätze (**Out Pin Set**) und der Rücksetzmöglichkeit (**Auto Set**), auswählen.

6.2 Messen/Anzeigen (Measure)

Umin/Uact/Umax: Anzeige der minimalen/aktuellen/maximalen im Betrieb aufgetretenen Versorgungsspannung des Empfängers
Ohne Einschalten des gebundenen Senders sind die Werte MAX

und MIN nicht zu ändern, nur den Wert der tatsächlichen aktuellen Spannung wird automatisch aktualisiert. Um die MIN/MAX Werte zu löschen, drücken Sie bitte die **Tasten L und R** (links + rechts) gleichzeitig bis die Werte gelöscht sind.

RXSignalLevel - Signalstärke von Tx zu Rx.

6.3 Main Setting

Fail Safe - aktiviert und deaktiviert die FailSafe-Funktion. Wird Failsafe deaktiviert, werden im Fall des Signalverlustes keine Ausgangssignale am Empfänger generiert. Ist die FailSafe-Funktion aktiviert, generiert der Empfänger Ausgangssignale entsprechend Ihrer gewählten Einstellungen bei Signalverlust. („out off“, „hold“, „fail safe“)

Signal Fault Delay - legt die Zeitspanne zwischen Signalverlust und Aktivierung der FailSafe-Einstellungen fest. Nachdem diese Zeitspanne abgelaufen ist werden die Ausgangssignale des Empfängers entsprechend Ihrer individuellen Kanaleinstellungen ausgegeben.

Volt ACT/ALARM: der erste Wert beschreibt die aktuelle Empfängerspannung, der zweite Wert die Einstellung, bei welcher Spannung der Alarm ausgegeben wird. Wenn die Empfängerspannung im Betrieb diese Alarmschwelle unterschreitet wird durch den Sender ein akustisches Signal als Warnton ausgegeben.

Diese Einstellung hat nur bei der Verwendung von Duplex-Sendermodulen Auswirkungen. Bei den DC/DS-Sendern erfolgt diese Einstellung direkt über die Sendersoftware.

Output Period - beschreibt den Takt der Ausgabe der Signale am Empfänger Ausgang (Initialsetup für den Autosynchronisierungsmodus mit dem Sender). Diese Einstellung hat grundlegende Auswirkungen auf das Betriebsverhalten des Servos. Durch eine kürzere Output Period wird das Ansprechverhalten von Analogservos beschleunigt, allerdings der Stromverbrauch erhöht. Manche Servos neigen bei zu geringen Werten zum Zittern.

Serielle Verbindung - Setupmöglichkeiten für den Ext.-Steckplatz des Empfängers:

JETIBOX - Standardeinstellung (außer beim Rsat2 Empfänger), Servoimpulse werden von den Empfänger Ausgängen erzeugt und der JETIBOX Anschluß ist auf dem Ext. Steckplatz verfügbar.

JETIBOX , PPM pos. - Ausgabe eines Standard PPM-Signals mit positiver Logik (siehe Tabelle der Empfänger Ausgangszuweisungen). Der PPM-Ruhezustand ist logisch "0".

JETIBOX , PPM neg. - Ausgabe eines Standard PPM-Signals mit negativer Logik (siehe Tabelle der Empfänger Ausgangszuweisungen). Der PPM Ruhezustand ist logisch "1".
Der Empfänger kann auch ein digitales Signal ausgeben, welches dann durch weitere Geräte (wie z.B. CentralBox, Flybarless Systeme, Multikoptersteuerungen) verarbeitet wird.

EX Bus - in diesem Setup werden alle Informationen im JETI EX-Bus Protokoll erzeugt. Das JETI EX-Bus Protokoll stellt eine bidirektionale digitale Kommunikation dar, die ihre Daten als Paket (alle Servostellungen usw) sendet und Telemetrie- Daten

inkl. der Konfigurationsmöglichkeiten zu den angeschlossenen EX-Bus tauglichen Geräten (**wie z.B. Central Box, MVario2...**) bidirektional überträgt.

JETIBOX, *UDI* - serieller Datenausgang für den Anschluss von geeigneten Geräten mit unidirektionaler UDI-Schnittstelle (z.B. verschiedene Flybarless-Systeme, Servoboxen...).

OutputChannelCnt - Anzahl der generierten Empfängerkanäle. Wird der Empfänger auf weniger Kanäle als in ausgewählten Sender-Setup programmiert, werden die restlichen Kanäle auf einen bestimmten Wert (Fail-Safe-Wert) gesetzt.

PPM-UDI-Modus - die Daten können folgendermaßen ausgegeben werden:

PPMMode, UDI Mode - Direkt

- digitaler Ausgang für verschiedene Stabilisierungssysteme (Universal Digital Interface)
- Ausgabe des PPM Signals direkt vom Sender ohne weitere Verarbeitung durch den Empfänger (keine Failsafe-, Wegeeinstellungen usw)
- mögliche Kanal/Steckplatzzuordnungen werden direkt ausgegeben
- die verschiedenen Kanäle können auf das PPM-Signal und die Servoausgangssteckplätze zugeordnet werden

PPMMode, UDI Mode - Computed

- digitaler Ausgang für verschiedene Stabilisierungssysteme (Universal Digital Interface)
- Ausgabe des PPM Signals inkl. weiterer Verarbeitung durch den Empfänger (Failsafe-, Wegeeinstellungen usw.)

- die verschiedenen Kanäle können auf das PPM-Signal und die Servoausgangssteckplätze zugeordnet werden
- die Servoimpulse und das PPM Signal enthalten die gleichen Informationen

Rx mode - der Betriebsmodus des Empfängers. Mögliche Einstellungen:

Normal - bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger. Wählen Sie diese Einstellung für den Hauptempfänger des Modells. Verwenden Sie diese Einstellung auch falls Sie in Ihrem Modell lediglich einen Duplex-Empfänger für die Steuerung verwenden.

Clone - Unidirektionale Kommunikation. Falls Sie mehrere Duplex-Empfänger in Ihrem Modell verwenden, z.B. in Verbindung mit einem Sendemodul muss ein Empfänger im „Normal“-Modus und alle anderen im „Clone“-Modus arbeiten. Der Empfänger im „Normal“-Modus ist als Hauptempfänger vorzusehen. Jedes Sendemodul kann genau einen Empfänger im „Normal“-Modus ansprechen, alle weiteren, gleichzeitig in Betrieb befindlichen Empfänger, sind in den „Clone“-Modus zu versetzen.

Bindevorgang im „Clone“-Modus (Achtung, Änderungen ab FW-Version 3.10!):

1. Stellen Sie den Empfänger auf „**Clone**“-Modus (**MeasureOrSetting->Main Setting->RX mode: „clone“**).
2. Schalten Sie den Empfänger aus und stecken Sie den Bindestecker in „Ext.“.
3. Schalten Sie Empfänger und Sender ein. Der Sender bestätigt

den neu aufgefundenen Empfänger durch ein akustisches Signal. Entfernen Sie den Bindestecker.

Telemetry* - diese unidirektionale Kommunikation ist ausschließlich für Telemetrieübertragung zum Beispiel mit der US-Version der JETIBOX profi vorgesehen.

*Die Einstellung erfordert ein längeres Drücken/Halten der „Rechts“ oder „Links“-Taste. Diese Empfängereinstellung ist nur über die JETIBOX möglich (-> **Kapitel Empfängereinstellung**)*

Wenn Sie den Empfänger in den „Clone“ oder „Telemetry“-Modus versetzen ist keine weitere drahtlose Kommunikation mehr möglich, da der Empfänger nur noch unidirektional kommuniziert („zuhört“). Um diesen Modus aufzurufen oder die Einstellungen zu ändern müssen Sie die JETIBOX mit dem Empfänger verbinden – oder den Empfänger in den Normalmodus zurücksetzen.

1. Bindestecker in den Anschluß „EXT“ stecken
2. Empfänger einschalten
3. Sender einschalten
4. Änderungen durchführen (siehe Kapitel „Empfängereinstellungen“)

***Einstellung nur bei Empfängern in der US-Version möglich**

6.4 Out Pin Set

Einstellung der physikalischen Empfängerausgänge.

Set Output pin - Auswahl des Empfängerausgangs für den die nachfolgend getroffenen Einstellungen wirksam sind. Dieses Menü zeigt in dezimaler Form die Steuerzeit („Servoausschlag“) des gewählten Ausgangs. Empfängerausgang 1 wird als „Y1“ angezeigt.

Bei den **R9, R11EPC, R14** and **R18** Empfängern können manche Ausgangskanäle auch alternativen Funktionen zugewiesen werden – beachten Sie die -> **Zuordnungstabelle der EmpfängerAusgänge**.

Die Beschreibung der alternativen Funktionen:

- **standard servo output** - Am Ausgang wird die Steuerzeit des aktuellen Kanales ausgegeben, es wird das herkömmliche Servo-Signalformat verwendet und ist mit CHxx beschriftet.
- **PPM off** - An dem gewählten Ausgang wird kein PPM Signal generiert oder empfangen
- **PPM input** - An diesem Ausgang wird als Eingabe das **PPM-(Summen-)**Signal eines angeschlossenen Empfängers erwartet.
- **PPM output** - An diesem EmpfängerAusgang wird ein PPM-(Summen-)Signal ausgegeben

PPM error code- Für den Fall, dass einer der Sat 1/2 Ausgänge auf den Modus „**PPM-Input**“ gesetzt wurde kann eine akustische Signalisierung für den Fall definiert werden, dass dieses Eingangssignal nicht (mehr) vorhanden ist. Die Alarmierung kann durch die Auswahl eines Zeichens aus dem Morsealphabet definiert werden, die akustische Ausgabe dieses Zeichens/Alarmes erfolgt durch den Sender. In der Werkseinstellung ist dieser akustische Alarm deaktiviert.

SetInChannel - Zuordnung des gewählten EmpfängerAusgangs (als Yx gekennzeichnet) zu einem Eingangs- („Sender-/Geber-“) kanal (als Chx gekennzeichnet)

Signal Fault - Einstellung des Verhaltens des Empfängerenausgangs bei Signalverlust, „**hold**“ behält die letzte als korrekt übertragen erkannte Servostellung bei, „**out off**“ – am Ausgang werden keine Steuersignale ausgegeben, „**FailSafe**“ – bewegt die Ruderfunktion auf den im Menüpunkt „**FS position**“ individuell eingestellten Wert.

FS position - Festlegung der Steuerzeit am Empfängerenausgang („**Servostellung**“) die im Fall von Signalverlust bei Eintreten von „**FailSafe**“ am Empfängerenausgang ausgegeben wird

FS speed - legt die Geschwindigkeit fest, mit der die FailSafe-Position im Fall von Signalverlust bei Eintreten von „**FailSafe**“ am Empfängerenausgang ausgegeben wird.

Pin Config - alternative Funktionen der Servosteckplätze:
(Änderungen werden nach dem Verlassen des Menüs gültig)

Servo

- Standardservosimpulse
- (-100% = 1ms, 0% = 1,5ms / +100% = 2ms)

Digitalausgang

- der Signalstift dieses Steckplatzes ist logisch "0", wenn der Geber für diesen Kanal negative Werte ausgibt (unter 0% Weg)
- bei positiven Werten auf diesem Kanal (über 0% Weg) wird auf diesem Signalstift logisch "1" ausgegeben

Digitaleingang

- Verwendung des Signalstiftes des Empfängersteckplatzes als Eingang für einfache Rückmeldungen über die Telemetrie

ohne die Verwendung von Telemetriesensoren. Wenn Sie zum Beispiel einen Endschalter an einem Einziehfahrwerk befestigen, können Sie Rückmeldungen über dessen Zustand während des Fluges auswerten (**unter Sensoren / Aufzeichnung > Senderstatus**).

- dieser Stift wird beschaltet mit der Masse (Minus der Empfängerstromversorgung) für log.0 oder offen gelassen für log.1. Für einen Test einfach nur die Masseverbindung herstellen.
- diesen Signalstift nicht mit einer Spannung beschalten!

Output Group - Zuordnung der Empfängerausgänge zu einer Gruppe, deren (Ansteuer-)Impulse gleichzeitig vom Empfänger generiert und ausgegeben werden.

Zuordnungstabelle der Empfängeransgänge:

	R4 RES	R5L	R9	R14	R18	R sat2
Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5		./°	.	.	.	
Y6			.	.	.	
Y7			.	.	.	
Y8			.	.	.	
Y9			.	.	.	
Y10				.	.	
Y11				.	.	
Y12				.	.	
Y13				.	.	
Y14				.	.	
Y15					.	
Y16					.	
Y17					./°/*	
Y18					./*	
SAT1			°/*	*		
SAT2				°/*		
PPM						°

• - Servo, ° - PPM Ausgang/UDI, * - PPM Eingang

6.5 Empfänger R4 RES

Der R4 RES Empfänger bietet einen Sensor zur Flughöhenbestimmung (Abschaltehöhe für den Motor) und eine spezielle Firmware für die Wettbewerbskategorie E-RES (elektrisch angetriebene Segelflurmodelle mit Seite/Höhe/Störklappe) . Die Höhenberechnungen entsprechen den Spezifikationen der Kategorie F5J. Die Einstellungen und Telemetriemöglichkeiten sind streng nach den Anforderungen des E-RES Wettbewerbs begrenzt.

R4 RES		R4 RES Einstellungen	
Tx	Default	13:43:03	
Grundeinstellungen	>>	<< Zurück	
Fail-Safe	>>	Limitereinstellungen	
ERES Einstellungen	>>	Motor AUS:	1.100ms
ERES Telemetrie	>>	Abschaltehöhe:	90m
Status:	Bereit	Drossel-Abschaltezeit:	30s
ERES max. Höhe	0.6 m	Rücksetzen auf Lieferzustand...	
FW Version	1.13		

Limiter Einstellungen:

- Motor AUS Impuls (Voreinstellung 1.100ms)
- Höhe für Motor AUS (Voreinstellung 90m)
- max. Motorlaufzeit (Voreinstellung 30 Sekunden)

Der Motorregler wird immer bei Steckplatz **1** eingesteckt. Diese Kanalzuordnung zu den Steckplätzen kann nicht geändert werden.

Angezeigte Daten vom R4 RES (werden nur im Ruhezustand, nicht während des Fluges angezeigt):

- momentaner Status (Bereit, Motor läuft, Messung, Fertig)
- Maximal erreichte Höhe über Start
- 10 Höhenwerte, gemessen eine Sekunde nach dem Abschalten des Motors

Die Einstellungen des Empfängers R4 RES können nur vorgenommen werden, wenn der "Drosselkanalimpuls für Motor AUS" nach dem Anschließen der Stromversorgung nicht überschritten wird (Standardeinstellung **1.100 ms** = Motor AUS Position). Sobald ein Drosselkanalimpuls höher als Motor AUS erkannt wird, kann der Empfänger nicht mehr eingestellt werden.

Alle Einstellungen werden nur über die Geräteübersicht der JETI Duplex DC/DS Sender vorgenommen.

Zur korrekten Anzeige des R4 RES Empfängers in der Geräteübersicht ist die Datei „**R4RES.bin**“ im Ordner „**Device**“ des Senderspeichers erforderlich.

Die gemessenen Daten können angezeigt werden, wenn sich der R4 RES im Status „Bereit“ oder „Fertig“ befindet. Der Empfänger speichert die Daten der letzten Messung und diese können nach dem erneuten Anschließen der Stromversorgung nochmals gelesen werden. Im Ruhezustand können Sie also die Daten der letzten Messung anzeigen.

Die Messung der maximalen relativen Höhe bedeutet, dass sie 1 Sekunde nach Abschalten des Motors zehn Mal im Einsekudentakt gemessen wird (z. B. nach 30 s Motorlaufzeit + 10 x eine Messung). Wenn der Motor stoppt, wird also 10x die Höhe gemessen (ein Höhenwert pro Sekunde). So kann man die maximale Steighöhe des Modells ermittelt werden.

Der Empfänger R4 RES ist nach dem Einschalten der Stromversorgung im Status „Bereit“, wenn der Impuls des Drosselkanal bei Motor AUS Position (1.100 ms) liegt.

Der Empfänger R4 RES ist im Status „Motor läuft“ sobald der Impuls des Drosselkanals die 1,1ms überschreitet. Wird dann der Motor gestoppt, dann wechselt der R4 RES in den Status „Messen“ für die nächsten 10 Sekunden.

Der Motor wird abgeschaltet wenn:

- die eingestellte Höhe erreicht wurde
- die eingestellte Zeit abgelaufen ist
- am Sender der Geber für die Drossel die „Motor AUS“ Position erreicht

Der Motor wird gestoppt, je nachdem, was zuerst eintritt (siehe oben). Nach dem Stoppen des Motors kann der Motor erst wieder gestartet werden, wenn die Stromversorgung unterbrochen und wieder erneut angeschlossen wurde. Der Empfänger R4 RES kehrt dann in den Status „Bereit“ zurück.

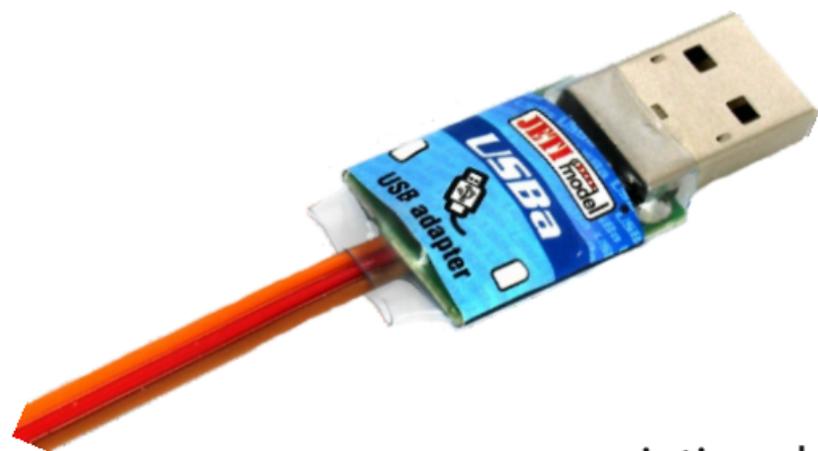
Zur Berechnung der Höhe wird der Druck auf Meeresspiegelhöhe 1013,25 hPa - ISA (International Standard Atmosphere) verwendet.

6.6 Reset in den Lieferzustand

Factory defaults - Hier wird der Empfänger komplett in den Lieferzustand zurück gesetzt. Die Bindung zum Sender bleibt erhalten.

7 Empfängerupdate

Die JETI Duplex Empfänger können per Computer und dem JETI USBa Adapter aktualisiert werden. Die Aktualisierung wird über das kostenlose JETI Studio Programm vorgenommen. Dort sind immer die aktuellsten Updates bereitgestellt.



USB adapter

www.jetimodel.de



EMPFINDLICHE BAUELEMENTE, VOR ELEKTROSTISCHE AUFLADUNGEN SCHÜTZEN

Für unsere Empfänger gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten ab dem Tag des Kaufes in der Annahme, dass diese Empfänger in Übereinstimmung mit der in dieser Anleitung empfohlenen Spannung betrieben wurden und nicht mechanisch beschädigt sind.

Garantie und nach Garantie-Service nur durch den Hersteller und seinen Servicestellen.

**Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei Betreiben unserer Produkte:
JETI model s.r.o. Příbor, www.jetimodel.com**

DEUTSCH**Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (private Haushalte)**

Entsprechend der grundlegenden Firmengrundsätzen der -Gruppe wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.

Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, die diese Geräte kostenlos entgegennehmen.

Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende Ihrer Lebensdauer ergeben könnten. Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Für Geschäftskunden in der Europäischen Union

Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten. Er hält weitere Informationen für sie bereit.

Informationen zur Entsorgung in Ländern außerhalb der Europäischen Union

Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.

Duplex-System EX:



- Sendermodule
- Empfänger
- Telemetrische Sensoren
- Kompatibles Zubehör
- Abbildungseinheiten

Hauptvorteile des DUPLEX-Systems:

- digitale Datenübertragung
- System ohne Quarze
- sicheres Betriebsverhalten
- Übertragung von telemetrischen Daten in Realzeit
- zwei Empfängerantennen
- ansprechen der Empfängerausgänge ohne Zeitverzögerung
- gleichzeitiger Betrieb mehrerer Empfänger an einem Tx-Modul
- akustische Signale geben Auskunft über den Zustand des Systems
- Parametereinstellung mit Hilfe des JETIBOX-Terminals

JETI model s.r.o.

Lomená 1530, 742 58 Příbor

Czech Republic - EU

www.jetimodel.com

info@jetimodel.cz

