

# duplex

ČESKY

**24EX**  
extended serie

## radio control system

Vysílačové moduly **DUPLEX Tx** jsou (společně s přijímači **DUPLEX Rx**) základem komplexního systému pracujícího v pásmu **2,4GHz**, který je určen pro dálkové řízení modelů. Tyto moduly lze instalovat do vysílačů, které vhodným způsobem dávají k dispozici stav kniplů a dalších ovládacích prvků. V současné době se jedná o většinu běžně dostupných vysílačů s možností pracovat v PPM režimu.

**Série EX** je následovníkem stávajícího systému **DUPLEX**, je s ním plně kompatibilní včetně **JETIBOXU**, **JETIBOXU mini** a dalšího příslušenství. **Série EX** přináší nové, rozšiřující možnosti a nastoluje nový standard v oblasti přenosu telemetrických dat. Plné využití nových možností je umožněno pomocí terminálu **JETIBOX PROFI**, který nabízí vyšší možnosti zobrazení a uživatelský komfort. Ve spojení s programovým balíkem **FlightMonitor** přináší nový rozměr od správy nastavení jakýchkoliv parametrů a komponent systému, přes analýzu po letu, až po zpracování telemetrických dat z modelu v reálném čase.

Pomocí **JETIBOXu PROFI**, pak lze snadno nastavovat požadované parametry a zobrazovat údaje z vysílače, přijímače nebo připojených telemetrických případně diagnostických zařízení. Součástí modulů Tx je zvuková signalizace, která informuje o stavu celého systému. Ve spojení s **JETIBOXEM PROFI** je dále možné přiřazovat k jednotlivým alarmům vlastní zvuky, které se budou přehrávat z integrovaného reproduktoru, případně připojených sluchátek. **JETIBOX PROFI** zaznamenává telemetrická data na integrovanou SD kartu, tyto data lze potom nahrát do počítače a zobrazit pomocí programu **FlightMonitor**.

Vysílačové moduly systému DUPLEX jsou nabízeny v provedení výměnných modulů DUPLEX TF, DUPLEX TG a v provedení určeném pro interní vestavbu DUPLEX TA a DUPLEX TU2.

Základní parametry	DUPLEX TU2	DUPLEX TF	DUPLEX TG2/TG1/TG12/TGs	DUPLEX TMe	DUPLEX Tmp	DUPLEX TA
Rozměry [mm]	55x26x11	59x37x20	60x44x21	64x28x11	43x22x16	52x33x18
Hmotnost [g]	15	40	50	17	20	10
Anténa [dBi]	2	2	2	2	2	2
Zvuková signalizace stavu	•	•	•	•	•	•
Počet vstředních PPM kanálů	16	16	16	16	16	9
Provozní teplota [°C]	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85
Napájecí napětí [V]	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16	3,5 – 16
Průměrný proud [mA]	38	38	38	38	38	38
Maximální výst. výkon [dBm]	20	20	20	20	20	20

Tab. 1 Základní parametry Tx modulu:

## Instalace modulu DUPLEX TF a DUPLEX TG

Moduly **DUPLEX TF** a **TG** jsou určeny do vysílačů, které mají odpovídající výměnný (modulární) **VF** díl. Moduly **TF** jsou kompatibilní s odpovídajícími výměnnými moduly vysílačů Futaba a Hitec. Modul **TG** je určen do vysílačů Graupner a JR. Moduly **TMx** jsou výměnné moduly pro vysílače MULTIPLEX. Konkrétní určení udává tabulka 2.

Vyjměte původní **VF** modul z vašeho vysílače a dle orientace konektoru zasuňte modul **DUPLEX TF** nebo **TG** namísto původního. Do krabičky modulu našroubujte anténu, která je součástí balení **Tx**.

## Instalace modulu DUPLEX TU2





Vysílačový modul **DUPLEX TU2** je určen pro instalaci do vysílačů, které nedisponují výměnným **VF** modulem, ale pracují v režimu **PPM**.

Připojení tohoto modulu k vysílači vyžaduje určitou úroveň zručnosti a zkušeností s elektronickými zařízeními. Potřebná úroveň je dána především typem vysílače, ke kterému hodláme modul připojit a také způsobem, jakým modul připojíme. K vysílačům, které jsou vybaveny konektorem "učitel/žák" s **PPM** signálem lze vysílačový modul připojit právě k tomuto konektoru. Pro ostatní vysílače je potřebné odejmout kryt vysílače a instalovat modul **DUPLEX TU2** přímo do prostoru vysílače. Pro tuto činnost doporučujeme využít služeb některého ze servisních středisek. Jejich aktuální seznam je uveden na internetových stránkách [www.jetimodel.cz](http://www.jetimodel.cz).

## Instalace pomocí konektoru učitel/žák

V dokumentaci k vysílači vyhledejte zapojení konektoru učitel/žák, zapojení některých vysílačů je uvedeno

níže. Pro správnou funkci modulu DUPLEXTU2 je zapotřebí propojit odpovídající piny GND, napájení +Ubat a signál PPM mezi konektorem učitel/žák vysílače a konektorem modulu. Mechanicky připevníte modul i konektor antény k tělu vysílače, případně k pultu.

<p><b>Hitec</b></p>  <p>1: +Ubat 2: NC 3: NC 4: PPM 5: NC 6: GND</p>	<p><b>Multiplex</b></p>  <p>1: NC 2: +Ubat 3: GND 4: PPM 5: NC</p>	<p><b>Futaba ■</b></p>  <p>1: PPM 2: GND 3: NC 4: NC 5: +Ubat 6: NC</p>	<p><b>Futaba ●</b></p>  <p>1: +Ubat 2: NC 3: NC 4: PPM 5: NC 6: GND</p>
--	---	--	--

## Interní instalace

Pokud se rozhodnete instalovat vysílací modul Duplex TU2 do vysílače vlastními silami, doporučujeme prohlédnutí internetových stránek [www.jetimodel.cz](http://www.jetimodel.cz). V sekci Technické podpory jsou k dispozici montážní návody na nejčastější typy vysílačů, které se postupně stále rozrůstají. Firma Jeti model doporučuje využít k instalaci některé ze servisních středisek. Firma Jeti model nenesе žádnou zotpovědnost za žádné škody vzniklé neodborným zásahem do modulu Duplex nebo vysílače.

Vypnutý vysílač položte na měkkou podložku, aby se zamezilo jeho mechanickému poškození. Odstraňte kryt a před další manipulací vyjměte baterie. Vyberte vhodné místo ve Vašem vysílači pro montáž, s ohledem na umístění anténního konektoru. Mechanické uchycení modulu můžete provést pomocí šroubků a montážních otvorů k tomu určených, oboustranné lepicí pásky, případně suchým zipem.

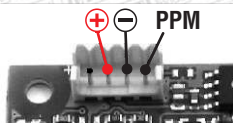
Pro instalaci anténního konektoru lze obvykle použít některého z otvorů určených pro přepínače pomocných funkcí, otvoru pro stávající anténu 35/40 MHz nebo je možné na vhodném místě vyvrtat otvor o průměru 6,5 mm. Je důležité, aby závit, na který se šroubuje anténa, byl dostatečně dlouhý a nebránil v plném dotažení antény (po našroubování antény musí být alespoň malá mezera mezi zlatou maticí a tělem antény).

Na modulu DUPLEXTU2 je viz. obr., kterým se přivádí napájení a signál PPM z kodéru vysílače do modulu.

## Zapojení modulu TU2:

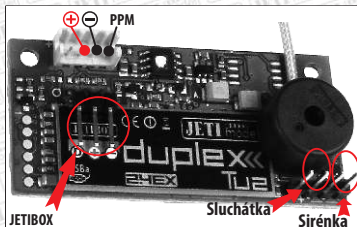
### 1. Zapojení jednoho vysílačho modulu Duplex 2,4GHz.

V případě vysílače řady Graupner MC odpojte a vyjměte FM modul a pomocí původního kabelu propojte modul TU2 přímo s kodérem vysílače. Některé typy vysílačů Graupner MC, případně jiné typy vysílačů nemají standartní konektor a je nutné použít kabel, který je součástí balení modulu Duplex TU2, nebo speciální kabel z montážní sady vhodné pro konkrétní vysílače.



## 2. Zapojení dvou vysílacích modulů Duplex 2,4GHz pomocí montážní sady SWTU-2.

Pro maximální možné zvýšení spolehlivosti celého ovládacího systému je možné použít dva vysílací moduly Duplex společně se dvěma přijímači. K tomu je potřeba kabel z montážní sady SWTU-2, který je vhodný pro vysílače se standardním

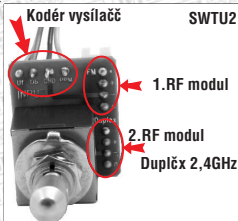


konektorem (např. řada Graupner MC). V případě jiných vysílačů je možné kabel použít také, ale je nutné jej upravit pro podmínky konkrétního vysílače, případně se obejít i bez tohoto kabelu.

K modulu TU2 lze připojit sluchátko, nebo externí dodatečnou sirénku. Zapojení k modulu TU2 se provádí pomocí zlatěných konektorů viz. obr. (polarita není předepsána). Modul TU2 dokáže rozpoznat připojení sluchátka a automaticky vypne sirénku pro generování telemetrických alarmů. Alarmy jako je ztráta dosahu, alarm napětí přijímače, signalizace párování atd. jsou generovány jak do sluchátka, tak do sirénky.

## Instalace modulu DUPLEX TA

Modul DUPLEX TA je určeno k instalaci do vysílače Aurora 9. Modul TA je dodáván bez antény a krabičky. Anténa i krabička je využita z originálního modulu Hitec, který se dodává s vysílačem.



### Montážní sada: Voice-1

1. Jack 3,5mm - příslušenství pro připojení sluchátek.
2. Externí sirénka - příslušenství

**Postup montáže modulu DUPLEX TA :**

Výměnu modulu provádějte při vypnutém vysílači!

1. Ze zadní části vysílače opatrně vyjměte původní vysílačový modul a zároveň mírným pootočením vytáhněte anténu vysílače ke které je vysílací modul připojený kabelem, návod pro vytažení antény a modulu najdete v manuálu pro daný vysílačový modul.

2. Rozšroubujte původní vysílací modul, který je fixován dvěma postranními šrouby

3. Po sejmutí krabičky rozpojte anténní kabel v místě konektoru původního modulu

4. Zvětšete otvor v krabičce, původně určený pro tlačítko, na průměr 6 mm.

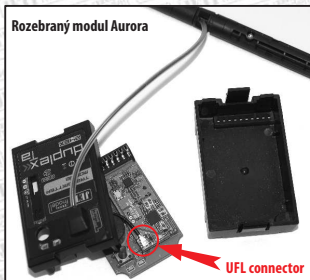
5. Připojte anténní kabel ke konektoru vysílačového modulu TA a vložte do krabičky.

6. Zašroubujte krabičku, zasuňte anténu do vysílače a zasuňte modul zpátky do vysílače.

7. Přelepte původní samolepku na modulu samolepkou DUPLEX EX, která je součástí balení modulu TA.

Modul je pak nutné spárovat s přijímačem viz. níže. Pozor na zapnutí vysílače Aurora 9, modul není zapnut, dokud se vysílač nedostane do vysílacího módu. Že je modul zapnutý zjistíme podle červené blikající LED. Blikající červená LED na modulu indikuje komunikaci modulu a vysílače. U vysílače v Duplex režimu navíc svítí zelená LED.

Rozebnaný modul Aurora



**POZOR! ZAŘÍZENÍ CITLIVÉ NA  
ELEKTROSTATICKÝ NÁBOJ.  
DODRŽUJ ZÁSADY PRO ZACHÁZENÍ.**



## Uvedení do provozu

### *Párování s přijímačem a ověření činnosti*

Každý přijímač a vysílací modul používá ke své komunikaci digitální přenos. K tomu aby zařízení mohla adresně mezi sebou komunikovat, je zapotřebí tato zařízení mezi sebou tzv. spárovat. Podpis vysílacího modulu je dán jeho unikátní adresou, která zajistí po spárování přijímače, že přijímač bude akceptovat data pouze z tohoto konkrétního vysílače. K vysílacímu modulu je možné přiřadit (spárovat) libovolné množství přijímačů. Přijímač lze spárovat pouze s jedním vysílacím modulem.

Nainstalujte přijímač do modelu. Jde-li o první zapnutí zařízení, důrazně doporučujeme zajistit, aby nemohlo dojít k újmě (na zdraví či majetku) při neočekávaných stavech výstupů přijímače (např. při nevhodně nastavených mixech, prohozených výstupech apod.).

Aktivujte párování přijímače pomocí propojky (BIND PLUG), která je součástí přijímače. Propojku zasuňte do konektoru "Ext." a zapněte přijímač. Pak zapněte vysílač. Úspěšné spárování potvrdí vysílač krátkým pípnutím (nižším a pak vyšším tónem). Pokud nedošlo k potvrzení úspěšného spárování, zkuste celý postup zopakovat, popř. ověřte pomocí JETIBOXu, zda je přijímač v režimu "Normal" (přijímač v režimu "Clone" má zakázáno vysílat a nemůže tak potvrdit provedené spárování). Po potvrzení provedeného spárování vyjměte propojku BIND PLUG z konektoru přijímače.

Ověřte, zda model reaguje správně na povel z vysílače (výchylyk serv odpovídají pozici příslušných kniplů). Není-li tomu tak, překontrolujte správné zapojení serv a nastavení přijímače (nastavené mixy apod.). Přijímače DUPLEX Rx lze uvést do výchozího stavu JETIBOXem (připojeným k přijímači) pomocí menu Autoset-normal.

Vysílačové moduly DUPLEX Tx jsou uzpůsobeny pro práci s vysílači s PPM signálem. Pokud je navolen jiný režim vysílače (např. PCM) nebo není správně provedena instalace, vydává vysílačový modul opakovaně varovný tón (3x delší pípnutí).

### **Test dosahu**

Před prvním použitím vysílače (nebo přijímače) je vhodné provést test dosahu a ověřit tak správnou funkci VF části vysílače a přijímače. Vysílač lze do testovacího režimu přepnout JETIBOXem nebo pomocí párovací propojky BIND PLUG.

Po připojení JETIBOXu k vysílači vyberte položku "Range Test" a stiskněte tlačítko U (šipka nahoru). Vysílač se tímto přepne do režimu testování dosahu a sníží velikost vysílacího výkonu na méně než 10%. Tento stav zároveň akusticky indikuje přerušovaným pípáním (krátký a dlouhý tón). Opětovným stisknutím tlačítka U (šipka nahoru) přejde vysílač do normálního stavu, výstupní výkon se zvýší na původní hodnotu a pípání



ustane. Aktivace testovacího režimu pomocí propojky BIND PLUG se provádí obdobně, jako výše uvedené párování přijímače. Po provedeném spárování však ponechte propojku zasunutou v přijímači. Po dobu zasunutí propojky bude vysílač v režimu testu dosahu. Chování vysílače v tomto režimu je stejné, jako při aktivaci testu dosahu pomocí JETIBOXu. Pokud budete chtít tento režim ukončit, vyjměte párovací propojku z přijímače.

Při testování dosahu umístíte model i vysílač do výšky nejméně 80 cm od země. Správně pracující vysílač a přijímač by v uvedeném testovacím režimu měl spolehlivě ovládat model na vzdálenost alespoň 50 m. Pokud tomu tak není, ověřte především správnou instalaci antén (vysílače i přijímače). Není-li ani pak test úspěšný, zařízení nepoužívejte a kontaktujte prodejce nebo některé ze servisních středisek.

### Automatický test

Tx modul je také vybaven automatickým testem. Po zapnutí přijímače a vysílače dochází k vyhodnocení kvality přenosové trasy, včetně všech antén. Výsledkem je akustické upozornění pomocí Tx modulu, které zazní 1 sekundu po zapnutí vysílače. Pokud po uplynutí této doby neuslyšíte žádný tón, je přenosová cesta v pořádku. Zhoršená kvalita přenosu je indikována jedním až čtyřmi pípnutími Tx modulu. Jedno pípnutí může zaznít v případě, pokud je model ve větší vzdálenosti od vysílače, ale přenosová cesta je v pořádku. Pokud zazní více jak jedno pípnutí, zkontrolujte připojení Tx antény, instalaci Rx antén a proveďte test dosahu.

### Připojení JETIBOXu

K vysílačům DUPLEX Tx lze připojit terminál JETIBOX. S jeho pomocí mohou být zobrazovány údaje a nastavovány mnohé parametry vysílače i aktuálně připojených zařízení (přijímače, telemetrických čidel apod.).

Na Tx modulech DUPLEX je vyveden (a označen) 3-pinový konektor pro připojení JETIBOXu. Jeho zapojení lze snadno provést pomocí kabelové propojky, která se dodává s JETIBOXem. Při propojování dbejte na správnou orientaci konektorů. Připojení a odpojení JETIBOXu doporučujeme provádět pouze při vypnutém vysílači. Po zapnutí vysílače je možné pomocí tlačítek JETIBOXu procházet jednotlivými položkami vysílače nebo dalších připojených zařízení.

### Nastavení parametrů pomocí JETIBOXu

Po připojení terminálu JETIBOX k vysílači lze zvolit, zda budeme zobrazovat a nastavovat parametry vysílače (Tx), připojeného přijímače (Rx) nebo jiného zařízení schopného komunikace s JETIBOXem (Mx). Komunikace s Rx a Mx je možná pouze v tom případě, že je právě navázáno spojení mezi vysílačovým modulem a přijímačem. Tento stav je na LCD u textu Mx a Rx indikován zobrazením šipky dolů.

Po nastavení požadované položky (Tx/Rx/Mx) stisknete tlačítko D (šipka dolů). Následně je možné pomocí tlačítek procházet menu vybraného zařízení. Při práci se zařízením Rx nebo Mx se lze vrátit zpět do menu

vysílačového modulu Tx podržením tlačítka U (šipka nahoru) po dobu delší než 2 sek.

Pomocí tlačítka R (šipka doprava) lze při průchodu položkami Tx/Rx/Mx, zobrazit základní telemetrické údaje. V prvním řádku displeje JETIBOXU pak jsou zobrazeny hodnoty intenzity přijímačových antén a zároveň napájecí napětí přijímače. V druhém řádku jsou hodnoty z telemetrického čidla, které je připojeno na vstup Ext. přijímače. Údaje jsou převzaty z druhého řádku aktuálního zobrazení připojeného čidla případně Expanderu. Pokud není připojeno žádné zařízení na vstup. Ext. přijímače, nezobrazují se na druhém řádku v této poloze menu žádné údaje.

### **Přehled položek vysílače:**

Úvodní obrazovka informuje o typu vysílače. Stisknutím tlačítka R (šipka vpravo) lze zobrazit identifikační čísla vysílačového modulu a aktuálně spárovaného přijímače.

**FW ver. 3.00** - verze firmware vysílačového modulu. Nové verze jsou k dispozici na internetových stránkách [www.jetimodel.com](http://www.jetimodel.com)

**Stav** - zobrazuje podrobnější informace o stavu vysílače a spárovaného přijímače.

Identifikace aktivní antény přijímače (A1/A2) a aktuální síla signálu od 0 do 9 (nejlepší).

V pravé části se podle stavu mohou zobrazit následující indikátory:

**R** - režim Range Test (test dosahu)

**P** - vysílač od zapnutí nebyl spárován (zatím nenašel spárovaný přijímač)

**S** - nejsou k dispozici údaje z přijímače (špatný signál)

**T** - nízké napětí na baterii vysílače

**B** - nízké napětí na baterii přijímače

**I** - nejsou dostupné PPM impulsy z vysílače (chyba instalace, režim PCM apod.)

Většina uvedených stavů je doprovázena akustickou signalizací.

Stiskem tlačítka U (šipka nahoru) lze aktivovat režim pro testování dosahu.

**Stav PPM** - zobrazuje aktuální počet PPM kanálů vysílače (K2 až K16, dle typu vysílače)

Umin / Uakt / Umax - minimální, aktuální a maximální hodnota napájecího napětí vysílačového modulu. Resetování („nulování“) min. a max. hodnoty se provádí vždy po zapnutí vysílače a po nalezení spárovaného přijímače. Alternativně lze zobrazené hodnoty resetovat stiskem tlačítek L a R (šipka vlevo a vpravo) současně.

Úroveň signálu Rx – zobrazí aktuální sílu signálu jednotlivých antén přijímače. Tato intenzita je zobrazována v krocích od 0 do 9, kde hodnota 9 indikuje nejlepší příjem dané antény. Pokud je zobrazena pomlčka (-),



nemá Tx modul informace o kvalitě příjmu z této antény. Buď není zapojen přijímač, nebo je na hranici dosahu zpětný přenos z přijímače do vysílače.

**Test Zvuku** – šipkami doleva a doprava lze vybírat mezi jednotlivými alarmy, které vysílačový modul může během provozu signalizovat pomocí interní sirény. Stlačením šipky dolů, je vygenerován zvolený testovací zvukový signál.

**Napětí Akt/Alarm** - zobrazuje aktuální velikost napájecího napětí vysílačového modulu a nastavenou mez pro vyhlášení alarmu "T" (viz. menu Diag). Pomocí tlačítek L a R (tlačítka JETIBOXu - doleva nebo doprava) lze upravit hranici pro spuštění alarmu.

**Úroveň alarmu** – nastavení úrovně, při které bude vysílačový modul signalizovat nízký příjem přijímačových antén. Ve spodním řádku je zobrazovaná aktuální úroveň jednotlivých antén přijímače. Pokud úroveň příjmu antény s lepším signálem klesne pod nastavenou úroveň, bude tato skutečnost akusticky signalizována (2x krátké vysoké pípnutí). Viz. Úroveň signálu RX.

**Vstupní signál** – nastavení typu vstupních PPM impulsů z vysílače. Většina vysílačů používá standardní PPM signál. Volby PPM v2 nebo v3 použijte pouze v případě, pokud váš vysílač umožňuje přepnutí do jiného PPM módu. Většinou se jedná o vysílače s možností vysílání více jak 8-mi kanálů v PPM módu, například 12.

**Alarm chyba PPM** – povolení / zakázání zvukové signalizace nepřipojeného nebo chybného PPM signálu z vysílače. Vypnutí této signalizace doporučujeme jen v případě, kdy je modul použit pouze k telemetrickým účelům a není připojen k žádnému vysílači na ovládání modelu.

**Mx Tón 1** - umožňuje nastavit výšku upozorňovacího tónu (v Hz), který indikuje alarmový stav z připojeného zařízení Mx (obvykle telemetrické čidlo). Při nastavení hodnoty 0 je upozorňovací tón vypnut.

**Mx Tón 2** - umožňuje nastavit výšku informačního tónu (v Hz), který informuje o významu alarmového stavu z připojeného zařízení Mx. Tento tón má charakter morseovy abecedy a následuje bezprostředně po upozorňovacím tónu. Při nastavení hodnoty 0 je informační tón vypnut.

**Výstupní výkon** - umožňuje nastavit vysílací výkon Tx modulu (povolený maximální vysílací výkon se může lišit dle zákonů v jednotlivých zemích).

10mW – v celém pásmu 2,4GHz se vysílá s max. výkonem 10mW

100mW - v celém pásmu se vysílá s max. výkonem 100mW (doporučené nastavení)

10mW/100mW – v části pásma 2,4GHz se vysílá výkonem 10mW i 100mW (Francie)

## Akustická signalizace stavu

Všechny typy vysílačových modulů disponují akustickým výstupem, který je využit pro signalizaci rozličných stavů vysílače, přijímače nebo připojeného telemetrického čidla. Akusticky jsou signalizovány následující stavy:

I (\_\_\_\_) 3x dlouhý nízký tón

nejsou dostupné PPM impulsy z vysílače (chyba instalace, režim PCM apod.)

P (.-) krátký nízký a následně vysoký tón

nalezení spárovaného přijímače

B (-) dlouhé vysoké pípnutí

nízké napětí na baterii přijímače

T (\*) krátké vysoké pípnutí

nízké napětí na baterii vysílače

S (\*\*) 2x krátké vysoké pípnutí

nejsou k dispozici údaje z přijímače (špatný signál)

R (.\_.) střídavě krátké a dlouhé tóny

režim Test dosahu

M indikace alarmu z připojeného telemetrického čidla

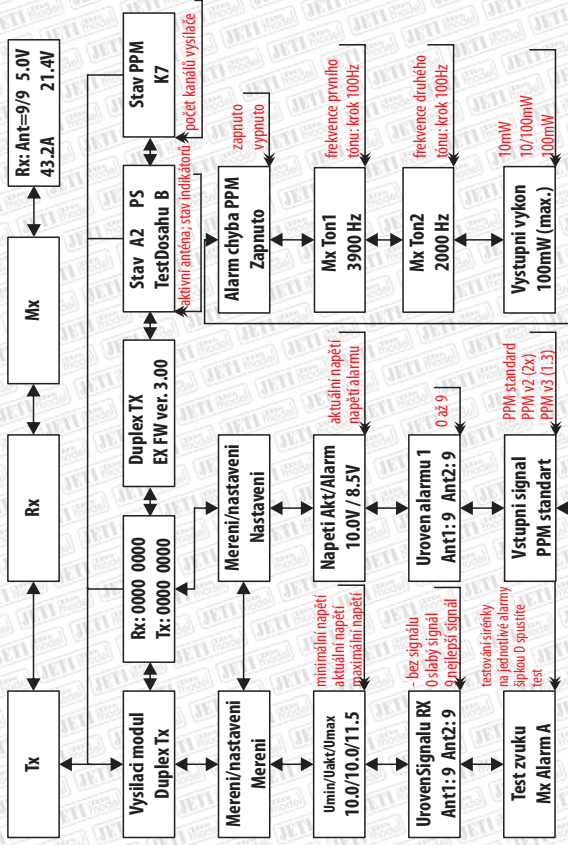
první pípnutí (upozorňovací tón) podle nastavené hodnoty Mx Tone 1,

následuje pípnutí vyjádřené znakem morseovy abecedy (informační tón dle nastavení Mx Tón 2)

Znak z morseovy abecedy, kterým je indikován alarm je určen typem a nastavením připojeného zařízení (přijímače, telemetrického čidla apod.).

*Na moduly Tx se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne prodeje za předpokladu, že byl provozován v souladu s tímto návodem, na předepsané napětí a není mechanicky poškozen. Záruční i pozáruční servis poskytuje výrobce.*

# Struktura menu vysilaciho modulu - JETIBOX Diagram.



Tab. 2 - Určení jednotlivých modulu do vysílačů.

## Vysílač / Vysílací modul

	TU2	TF	TG2 TG2	TGi	TGs	TMe	Imp	TA
<b>Futaba: 7U, 8U, 8J, 9C, 9Z, FN, T10C, 3PK, 3PJ, F-16, FC-18+, FC-28</b>	•	•	-	-	-	-	-	-
<b>Futaba: FC-16, FC-18 JUNIOR, T6EXHP, T6EXA, 12FG, 12Z, FX-14, FX-18, FX-30, FX-40, F-14</b>	•	-	-	-	-	-	-	-
<b>Hitec: Optic 6, Eclipse 7, Prism 7, Aggressor CRX/SRX</b>	•	•	-	-	-	-	-	-
<b>Hitec: Laser 4, Laser 6, Flash 5, Optic 6 sport</b>	•	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graupner/JR: X-347, X-388, X-9303, MX-22, X-3810 ADT, PCM-10S, PCM-10X</b>	•	-	•	-	-	-	-	-
<b>Graupner/JR: FM-6014, MC-17, MC-18, MC-20, MC-24</b>	•	-	-	•	-	-	-	-
<b>Graupner: MC-10, MC-12, MC-14, MC-15, MC-16, MC-19, MC-22, MC-16/20, MX-12, MX-16s</b>	•	-	-	-	-	-	-	-
<b>Graupner/JR: MX-24s</b>	•	-	-	-	•	-	-	-
<b>Multiplex: EVO 7,9,12</b>	•	-	-	-	-	•	-	-
<b>Multiplex: Profi 3000, 4000</b>	•	-	-	-	-	-	•	-
<b>Multiplex: Cockpit SX</b>	•	-	-	-	-	-	-	-
<b>Hitec: Aurora 9</b>	-	-	-	-	-	-	-	•
<b>Ostatní vysílače</b>	•	-	-	-	-	-	-	-

Přijímače řady **DUPLEX Rx** jsou určeny pro provoz s vysílačovými moduly řady **DUPLEX Tx** pracujících v pásmu **2,4 GHz**. Díky plně digitální a obousměrné komunikaci mezi vysílačem a přijímačem přináší nové možnosti v oblasti dálkového řízení modelů.

**Série EX** je následovníkem stávajícího systému **DUPLEX**, je s ním plně kompatibilní včetně **JETIBOXU**, **JETIBOXU mini** a dalšího příslušenství. **Série EX** přináší nové, rozšiřující možnosti a nastoluje nový standard v oblasti přenosu telemetrických dat. Plné využití nových možností je umožněno pomocí terminálu **JETIBOX PROFI**, který nabízí vyšší možnosti zobrazení a uživatelský komfort. Ve spojení s programovým balíkem **FlightMonitor** přináší nový rozměr od správy nastavení jakýchkoliv parametrů a komponent systému, přes analýzu po letu, až po zpracování telemetrických dat z modelu v reálném čase.

Pomocí **JETIBOXu PROFI**, pak lze snadno nastavovat požadované parametry a zobrazovat údaje z vysílače, přijímače nebo připojených telemetrických případně diagnostických zařízení. Součástí modulů Tx je zvuková signalizace, která informuje o stavu celého systému. Ve spojení s **JETIBOXEM PROFI** je dále možné přiřazovat k jednotlivým alarmům vlastní zvuky, které se budou přehrávat z integrovaného reproduktoru, případně připojených sluchátek. **JETIBOX PROFI** zaznamenává telemetrická data na integrovanou SD kartu, tyto data lze potom nahrát do počítače a zobrazit pomocí programu **FlightMonitor**.

Doplňkový přijímačový satelit **RSat** je určen k přijímačům **R9, R10, R11EPC, R12EPC, R14 a R18**. Jedná se o plnohodnotný přijímač systému DUPLEX se všemi funkcemi, které tento systém nabízí. Výstupem přijímače **RSat** není klasický servo-impuls, ale pouze PPM signál. PPM signál může být zpracován přijímači **R9, R10, R11EPC, R12EPC, R14 a R18** nebo kompatibilními RC zařízeními, které vyžadují na vstupu PPM.

### Napájení:

K napájení přijímačů je možné použít NiCd články, stabilizované napětí z regulátoru (při použití v elektroletech) nebo Li-xx články v kombinaci se stabilizátorem, např. MAX BEC. Vždy je třeba brát ohled na doporučený rozsah napájecího napětí přijímače a použitých serv. Při využití všech zásuvek pro serva lze použít napájení přes Y-kabel. Napájecí akumulátory BEC, resp. Y-kabel, je možné zasunout do libovolného kanálu. K napájení přijímače nepoužívejte vstup označený Ext.

Přijímače R14 a R18 jsou vybaveny samostatným napájecím konektorem MPX. K napájení přijímače a serva doporučujeme využít tento konektor vzhledem k vysoké proudové zatížitelnosti a spolehlivosti MPX konektoru.

### Provoz:

Používání systému DUPLEX je obdobné jako u FM systému. Doporučujeme zapnout nejprve vysílač a poté přijímač. Vysílač potvrdí zapnutí přijímače krátkým pípnutím. Při vypínání systému doporučujeme nejprve vypnout přijímač a následně vysílač.



## Instalace:

Přijímač zabalte do molitanu a umístěte co nejdál od zdrojů rušení (serva, pohonný elektromotor). Antény přijímače umístěte tak, aby jejich aktivní konce spolu navzájem svíraly úhel 90° a byly od sebe co nejvíce vzdáleny. Dbejte na to, aby minimální poloměr ohybu anténních kabelů byl alespoň 1cm. Aktivní vysílací část antény musí zůstat rovná a co nejdále od kovových předmětů. Pokud má model uhlíkový trup, je vhodné umístit aktivní konce antén mimo trup.

## Párování:

V případě použití nového přijímače nebo vysílače je nutné je spolu tzv. spárovat. Přenos informací mezi přijímačem a vysílačem je plně digitální a proto je nutné adresovat zařízení, které komunikují mezi sebou na společném frekvenčním pásmu. Párování (adresace zařízení) se provede zasunutím propojky označené (BIND PLUG) do zdířky v přijímači (určené pro externí zařízení a označené nápisem Ext.) a zapnutím přijímače. Poté zapnete vysílač, který ohlásí dvojím pípnutím spárování s přijímačem. Párovací propojku odpojte z přijímače. Vysílač akusticky signalizuje přítomnost propojky v přijímači.

Spárování je možno provést i bez propojky (BIND PLUG), a to pomocí JETIBOXu. JETIBOX musí být v tomto případě připojen přímo k přijímači. Na JETIBOXu vyberte položku (pairing) a stlačte U (šipka nahoru). Nyní přijímač čeká na zapnutí vysílače, s kterým se spáruje. Vysílač ohlásí dvojím pípnutím spárování a vše je připraveno k provozu. Pokud se vám párování nepodaří, vypnete vysílač i přijímač a opakujte zmíněný postup.

S jedním vysílači je možné spárovat libovolné množství přijímačů. Přijímač může být spárován pouze s jedním vysílačem tzn. že přijímač je spárován pouze s vysílačem, který byl párován jako poslední.

## Přenos telemetrických údajů v reálném čase:

Každý přijímač umožňuje přenášet aktuální napětí palubního systému, tj. napětí přijímače i bez telemetrických čidel.

K přijímači lze připojit jedno telemetrické čidlo přímo zdířky přijímače označené (Ext.). V případě potřeby zapojení více snímačů lze použít expandér DUPLEX Ex, který se připojí k přijímači do zdířky (Ext.).

## Signalizace ztráty obousměrné komunikace:

V případě ztráty obousměrné komunikace mezi vysílačem a přijímačem modul DUPLEX ve vysílači začne indikovat tento stav pomocí zvukové signalizace. Tento stav znamená, že právě nejsou k dispozici data z telemetrických čidel nebo data ze zařízení, která jsou připojena na vstup přijímače Ext. Model je možné i v této situaci nadále ovládat.

***Na přijímač se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne prodeje za předpokladu, že přijímač byl provozován v souladu s tímto návodem, na předepsané napětí a není mechanicky poškozen. Záruční i pozáruční servis poskytuje výrobce.***

***Příjemné modelářské zážitky Vám přeje výrobce:***

***JETI model s.r.o. Příbor, www.jetimodel.cz***

Tabulka 1. - DUPLEX Rx Přijímače: R4-R8:

\* External Power Connector - Externí napájecí konektor

Základní parametry	R4	R4C (R4Cmini)	R5 (R5 indoor)	R6 (R6 EPC*)	R6F indoor R6G indoor	R7 (R7 indoor)	R8 (R8 EPC*)
<b>Rozměry [mm]</b>	35x 20x7	30x23x13	44x20x7	45x24x12	38x20x6	44x20x7	50x30x12
<b>Hmotnost [g]</b>	4,8	8 (7)	5,2 (4,8)	11 (14)	3	5,5	15 (18)
<b>Délka antény [mm]</b>	2x100	1x200 (internal)	2x100 (2x45)	2x100	30	2x100 (2x45)	2x200
<b>Počet výstupních kanálů</b>	4	4	5	6	6	7	8
<b>Provozní teplota [°C]</b>	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85
<b>Napájecí napětí [V]</b>	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4
<b>Průměrný proud [mA]</b>	40	40	40	45	40	40	45
<b>Přenos telemetrických dat v reálném čase</b>	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
<b>Programování</b>	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX
<b>Podpora přijímačových satelitů Rsat</b>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
<b>Maximální výstupní výkon [dBm]</b>	6	6	6	20	6	6	20
<b>Čitlivost přijímače [dBm]</b>	-98	-98	-98	-100	-98	-98	-106

Tabulka 1. - DUPLEX Rx Přijímače: R9-R18

\* External Power Connector - Externí napájecí konektor

Základní parametry	R9	R10	R11 EPC*	R12 EPC*	R14*	R18*	Rsat2 (RMK2)
<b>Rozměry [mm]</b>	51x24x11	50x28x13	51x24x11	50x28x13	62x38x16	62x38x16	35x23x6
<b>Hmotnost [g]</b>	13	17	15	22	30	30	12
<b>Délka antény [mm]</b>	2x200	2x200	2x200	2x400	2x400	2x400	2x200 (2x75, 2x150)
<b>Počet výstupních kanálů</b>	9	10	11	12	14	18	PPM 4/16
<b>Provozní teplota [°C]</b>	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85	-10 až +85
<b>Napájecí napětí [V]</b>	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4	3.2 – 8.4
<b>Průměrný proud [mA]</b>	30	30	30	30	40	40	30
<b>Přenos telemetrických dat v reálném čase</b>	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
<b>Programování</b>	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX	JETIBOX
<b>Podpora přijímačových satelitů Rsat</b>	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO 1x Rsat2 je součástí balení	-
<b>Maximální výstupní výkon [dBm]</b>	20	20	20	20	20	20	20
<b>Citlivost přijímače [dBm]</b>	-106	-106	-106	-106	-106	-106	-106

## Komunikace s přijímačem DUPLEX pomocí JETIBOXu

JETIBOX je možné připojit k přijímači dvěma způsoby:

### 1. Přímým spojením JETIBOX <-> Přijímač

Zasuňte konektor propojovacího kabelu (součástí JETIBOXu) do konektoru označeného Impuls + - (naleznete jej na pravé straně JETIBOXu) a do konektoru přijímače označené Ext. Připojte napájení do přijímače (viz. napájení) nebo do napájecí zdířky na JETIBOXu.

### 2. Bezdrátové spojení JETIBOX <-> Vysílač <-> Přijímač

V tomto případě propojte JETIBOX s vysílačem. Zapněte vysílač a připojte napájení přijímače.

Na displeji se objeví nápis Tx a šipka vpravo a dolů. Do přijímače se dostaneme stisknutím tlačítka R (šipka vpravo), na obrazovce se zobrazí nápis Rx a následně stisknutím D (šipka dolů) vstoupíme do menu přijímače, které se zobrazí již stejně jako přímým spojením (viz. bod 1).

Bezdrátové připojení je možné pouze s přijímačem v režimu Normal (Menu nastavení – Režim přijímače - normal). Pokud provedete při bezdrátovém spojení změnu režimu z Normal na Příposlech, přijímač přejde do režimu příposlechu a JETIBOX přestane reagovat. Pro opětovné navázání komunikace s přijímačem je nutné JETIBOX připojit přímo s přijímačem viz. bod 1. V případě použití přijímače, který byl v režimu příposlechu v jiném modelu, nezapomeňte nastavit zpět původní režim (Normal).

Odpojení JETIBOXu je možné až po odpojení přijímače od napájecího napětí. **Sledovat stav, případně nastavovat parametry přijímače lze provádět kdykoliv i za chodu přijímače v modelu. Je však třeba dbát zvýšené pozornosti. Nedoporučujeme nastavovat parametry přijímače za provozu modelu. Nastavení provádějte jen v případě, kdy nemůže dojít k poškození modelu nebo zdraví osob.**

Z bezpečnostních důvodů zamezte možnosti aktivace motoru, případně sejměte vrtuli z modelu!

## Komunikace s Expanderem DUPLEX Ex pomocí JETIBOXu (JB):

Zasuňte konektor propojovacího kabelu (součástí Expanderu) do konektoru (Rx.) na zadní straně Expanderu a druhý konec zapojte do konektoru přijímače čený (Ext.). JETIBOX připojte do vysílačového modulu. Zapněte vysílač a připojte napájení přijímače (viz. napájení). Na displeji JETIBOXu se objeví nápis Tx a dvojnásobným stisknutím tlačítka R (šipka vpravo) vyberte možnost Mx. Stisknutím tlačítka D (šipka dolů) vstoupíme do menu Expanderu. Do základního menu (výběr připojeného zařízení Tx, Rx, Mx) se dostanete dlouhým stiskem tlačítka U (nahoru).

## Přehled položek přijímače

Úvodní obrazovka informuje o typu přijímače. Stisknutím tlačítka R (šipka vpravo) lze získat podrobnější informace o přijímači i vysílači.

**Párování:** stisknutím tlačítka U (šipka nahoru) se provede párování přijímače s vysílačem. Párování přijímače provádějte pouze s JETIBOXem připojeným přímo k přijímači.

**RX/TX:** položka RX zobrazuje jedinečné (výrobní číslo) přijímače. Položka TX zobrazuje jedinečné (výrobní číslo) vysílače, s kterým byl přijímač naposledy spárován.

**Stav přijímače:** položka A1 nebo A2 indikuje s jakou anténou momentálně přijímač pracuje. Položka Kx informuje o počtu přenášených kanálů (tento počet závisí na možnostech vysílače).

Pomocí tlačítka D (šipka dolů) se dostanete na fádek volby základních režimů, kde lze vybrat buď vyčítání naměřených hodnot (Měření) nebo nastavení přijímače (**Nastavení, Nastavení vstupu, Nastavení výstupu, Přednastavení**).

**Měření:** umožňuje vyčítání naměřených hodnot maximálního, minimálního a aktuálního napětí přijímače.

**-Umin / Uakt / Umax:** přijímač kontroluje napájecí napětí a zobrazuje mezní hodnoty a extrémy, které nastaly za provozu; zároveň zobrazuje aktuální napětí přijímače. Bez zapnutí spárovaného vysílače se hodnoty MAX a MIN nemění, aktualizuje se pouze hodnota aktuálního napětí AKT. Pro vymazání hodnot MAX a MIN je třeba stlačit zároveň tlačítko L (šipku vlevo) a tlačítko R (šipku vpravo).

**-Úroveň signálu Rx** – zobrazí aktuální sílu signálu jednotlivých antén přijímače. Tato intenzita je zobrazována v krocích od 0 do 9, kde hodnota 9 indikuje nejlepší příjem dané antény. Pokud je zobrazena pomlčka (-), nemá Tx modul informace o kvalitě příjmu z této antény. Buď není zapojen přijímač, nebo je na hranici dosahu zpětný přenos z přijímače do vysílače.

**Nastavení:** základní nastavení, zde lze nastavit obecné chování přijímače společně pro všechny výstupní kanály.

**-Zpoždění Fail Safe:** udává, za jak dlouhou dobu přejdou výstupy přijímače při ztrátě signálu do přednastavených výchylek jednotlivých výstupů nebo kdy dojde k vypnutí výstupů (dle nastavení Při ztrátě signálu Yx v menu Nastavení výstupu).

**-Napětí akt/alarm:** první položka zobrazuje aktuální napájecí napětí přijímače, druhá hodnota slouží k nastavení rozhodovací úrovně pro alarm. Jakmile klesne během provozu aktuální napětí pod nastavenou mez, vysílač tento stav signalizuje akustickým tónem.

**-Výstupní perioda:** nastavení periody výstupních signálů (standardní nastavení 20ms), při menších hodnotách dochází u analogových serv k rychlejší reakci (odezvě) a většímu proudovému odběru. U některých serv může dojít k rozkmitání, pokud je nastavena příliš nízká hodnota. Výstupní periodu lze nastavit také do synchronního režimu s vysílačem a to nastavením na –Výstupní perioda – dle vysílače.

**-Režim přijímače:** toto nastavení přepíná přijímač do režimu příposlechu. Tento režim použijte pouze v



případě, kdy chcete použít v modelu dva nebo více přijímačů najednou s jedním vysílačovým modulem. Použijte jeden přijímač jako hlavní (nastaven do režimu - Normální) a ostatní v režimu přisposlechu. Změnu módu přijímače (Normální / Přisposlech) provádějte pouze s připojeným JETIBOXem přímo k přijímači. Telemetrická čidla je možné provozovat pouze s přijímačem v režimu přijímače - Normální.

**-PPM výstup** (platí pouze pro přijímač RSat a RMK) nastavení módu říjimačového satelitu

- Počítaný: přijímaný signál z vysílače lze dále upravovat v přijímači v menu Nastavení vstupu a nastavení výstupu jako jsou mixy, programovatelné výstupy kanálů atd.

- Přímý: přijímané signály z vysílače nejsou dále zpracovány v přijímači a jsou bez úprav generovány ve formě PPM signálu na výstup říjimačového satelitu. Většina položek v menu nastavení přijímače je neaktivní a nezobrazuje se.

**-Počet výstupních PPM impulsů:** (platí pro RSat a RMK) nastavení počtu PPM impulsů na přijímači RSat. Pokud je vysíláno méně kanálů než je nastaveno PPM impulsů na přijímači, jsou zbývající nahrazeny impulsem o délce, která je nastavena v menu FailSafe daného kanálu. V opačném případě je počet výstupních impulsů redukován na zadaný počet.

**-Při ztrátě signálu:** (platí pro RSat a RMK) nastavení chování přijímačového satelitu v případě ztráty signálu.

- výstupy jednotlivě: chování výstupu při ztrátě signálu se bude řídit nastavením jednotlivých kanálů v menu Měření/nastavení – Nastavení výstupu, kde lze jednotlivým výstupním kanálům nastavit chování při ztrátě signálu – opakování poslední výchytky nebo FailSafe.

- vypni výstup: v případě ztráty signálu, po uplynutí nastavené doby v menu Zpoždění FailSafe, nebudou generovány na výstupu přijímače žádné PPM impulsy.

**- Zobrazení menu:** umožňuje nastavit menu do plné nebo redukované podoby. Ve zkráceném zobrazení menu nejsou pro jednoduchost nastavení zobrazovány některé vybrané položky. Všechny nastavení přijímače jsou respektovány i když není daná položka zobrazena ve zkráceném menu.

**Nastavení vstupu:** nastavení parametrů jednotlivých vstupních (přijímaných) signálů CH

**-Výběr vstupního kanálu CHx:** výběr vstupního kanálu, který chceme nastavovat, hodnota A udává aktuální výchytku vybraného vstupního kanálu.

**-Nastavení středu CHx:** nastavení neutrální výchytky kanálu, tento parametr je důležitý pro další zpracování v případě použití mixů, reversů, zesílení atd.

**-Mixuj CHa a CHb:** umožňuje vytvořit mix vybraného vstupního kanálu s jiným.

**-Poměr mixu:** nastavení poměru mixování, mixovaný kanál je vždy v poměru 50%. Např. Mix CHa a CHb, v poměru 100% = 50% CHa a 50% CHb, poměr 50% = 50%CHa a 25% CHb, poměr 200% = 50% CHa a 100% CHb.

**-Směr mixu CHx:** znaménko mixovaných kanálů, zda se budou odečítat nebo přičítat

**Nastavení výstupu:** přiřazení funkcí jednotlivým výstupním kanálům (pinům) Y přijímače.

-**Výběr výstupního kanálu Yx:** výběr výstupního kanálu, jehož nastavení chcete zobrazit nebo upravit. Přijímačům R9, R10, R11EPC, R12EPC, R14 a R18 lze některým výstupům přiřadit alternativní funkce, které jsou popsány níže a které popisuje tabulka.

-**SAT mód:** v případě přijímačů Duplex R9 – R18 lze jednotlivým výstupům SAT1 a SAT2 přiřadit následující funkce

-**PPM vypnut:** PPM signál na daném výstupu není generován ani přijímán

-**PPM vstup:** na daném vstupu bude očekáván PPM signál z připojeného přijímače

-**PPM výstup:** přijímač bude generovat PPM signál na výstupu SAT2

-**SAT mód:** v případě přijímačů Duplex R11, R12 a R18 lze jednotlivým výstupům SAT1 a SAT2 přiřadit následující funkce

-**CHxx:** PPM signál na daném výstupu není generován ani přijímán.

Výstup má stejnou funkci jako výstupy Y1–Y16.

-**PPM vstup:** na daném vstupu bude očekáván PPM signál z připojeného přijímače

-**PPM výstup:** přijímač bude generovat PPM signál na výstupu SAT2

-**Chybový kód PPM:** v případě, že je některý z výstupů SAT1/2 nastaven do režimu PPM vstup, lze nastavit akustickou signalizaci nepřítomnosti tohoto připojeného signálu. Zadáním písmene z morseovy abecedy nastavíte zvukové tóny, které budou akusticky signalizovat nepřítomnost PPM signálu na daném vstupu přijímače. Tuto akustickou signalizaci pak generuje vysílačový modul. Z výroby je akustická signalizace vypnuta.

Přijímač		R9	R10	R11EPC	R12EPC	R14	R18
SAT 1	PPM IN	•	•	•	•	•	•
	PPM OUT	–	–	–	–	–	–
	OUT Yx	–	–	Y11	–	–	Y18
SAT 2	PPM IN	–	•	–	•	•	•
	PPM OUT	–	•	–	•	•	•
	OUT Yx	–	–	–	Y12	–	Y17

-**Přiřad vstupu Chx:** přiřazení danému výstupu jeho funkci, lze nastavit kterýkoli vstupní kanál nebo jeho mix, který lze specifikovat v menu Nastavení vstupu.

-**Opačný směr A:** umožňuje převrácení smyslu výchylky výstupu v polorovině A, poloroviny jsou rozděleny podle nastavení neutrální výchylky (Nastavení vstupu – nastavení středu Chx)

- Opačný směr B*: umožňuje převrácení smyslu výchytky výstupu v polovině B
- Zesílení A*: zesílení výstupní výchytky v polovině A (100% - bez úprav)
- Zesílení B*: zesílení výstupní výchytky v polovině B (100% - bez úprav)
- Při ztrátě signálu*: nastavení chování přijímače v případě ztráty signálu,
  - opakuj – opakování posledních platných výchytek
  - vypni výstup – vypnutí výstupu
  - FailSafe – přechod do přednastavených výchytek jednotlivých výstupů, které lze nastavit v menu FailSafe.
- FailSafe*: nastavení výchytky vybraného výstupu v případě ztráty signálu
- Zpomalení*: zpomalení pohybu serva (výstupu) při změně vstupu, zadaný čas odpovídá době přechodu výstupu v rozsahu od 1ms do 2ms, vhodné např. pro realizaci zasouvání podvozku
- Křivka*: nastavení výstupní křivky kanálu
- Maximální výchytky Yx (ATV)*: omezení (redukce) maximální výchytky daného výstupu (polovina B)
- Minimální výchytky Yx (ATV)*: omezení (redukce) maximální výchytky daného výstupu (polovina A)
- Výstupní korekce Yx*: nastavení neutrální výchytky výstupu přijímače (trim)
- Výstupní skupina*: nastavení daného výstupu do vybrané skupiny výstupních impulsů, které budou generovány z přijímače ve stejném čase (viz. str. 32).

**Přednastavení:** celkové přednastavení přijímače do předdefinovaných funkcí. Po výběru požadované funkce se nastavení přijímače provede současným stlačením pravého a levého tlačítka JETIBOXu na dobu 3 sekund.

- Normální*: základní nastavení, vypnuty mixy, jednotlivé vstupní kanály jsou přiřazeny odpovídajícím výstupům, tj. vstupní CH1 je přiřazen výstupu Y1 atd.
- Mix CH1 & CH2 Elevon*: přiřadí výstupnímu kanálu Y1 a Y2 mix přijímaných CH1 a CH2
- Mix CH2 & CH4 V-Tail*: přiřadí výstupnímu kanálu Y2 a Y4 mix přijímaných CH2 a CH4

**Přednastavení – Normální** = tovární nastavení, všechny přijímané kanály CH jsou bez úprav předávány na odpovídající výstupy Y, tzn. chování přijímače je totožné s klasickým neprogramovatelným přijímačem.

Nastavení vstupu				
Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
CH1	1,5ms	Ch1 a CH1	100%	+
CH2	1,5ms	Ch2 a CH2	100%	+
CH3	1,5ms	Ch3 a CH3	100%	+
CH4	1,5ms	Ch4 a CH4	100%	+
CH5	1,5ms	Ch5 a CH5	100%	+
CH6	1,5ms	Ch5 a CH6	100%	+
CH7	1,5ms	Ch7 a CH7	100%	+
CH8	1,5ms	Ch8 a CH8	100%	+

Nastavení výstupu													
Výběr výstupního o kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	Při ztrátě signálu	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Maximální výchylna	Minimální výchylna	Výstupní korekce	Výstupní skupina
Y1 až Y18	CH1 až CHx	vypnuto	Vypnuto	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	lineární	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A

### Příklady nastavení přijímače:

**změny proti nastavení Normal jsou v tabulce zvýrazněny**

**1. Motýlkové ocasní plochy (V-tail):** sdružené ocasní plochy, každá plocha je ovládána jedním servem na kanálech Y2 a Y4, mix kombinuje pohyby směrovky CH4 a výškovky CH2. Motor na kanále CH3. V případě opačného smyslu mixování zaměřte znaménka (Smer mixu).

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Výškovka	Ch2	1,5ms	CH2 a CH4	100%	-
Motor	CH3	1,5ms	CH3 a CH3	100%	+
Směrovka	CH4	1,5ms	CH4 a CH2	100%	+

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr	Opačný směr	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylna	Min. výchylna
Servo 1	Y2	Mix CH2	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Regulátor	Y3	CH3	off	off	100%	100%	1,2ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Servo 2	Y4	Mix CH4	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**2. Samokřídlo (Elevon):** každé křídélko je ovládáno samostatným servem na kanálech Y1 a Y2, vykonává pohyb jako normální křídélko vstupem CH1 (jedno nahoru, druhé dolů) a zároveň jako výškovka vstupem CH2 (obě plochy současně nahoru nebo dolů). V případě opačného smyslu mixování zaměňte znaménka (Směr Mixu).

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Výškovka	CH2	1,5ms	CH2 a CH1	100%	+
Křídélka	CH1	1,5ms	CH1 a CH2	100%	-

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Servo 1	Y2	Mix CH2	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Servo 2	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**3. Sloučení funkce směrovky CH4 a řízení směru předního podvozku s omezenou výchylkou na 60% směrovky, na výstupech Y4 - směrovka a Y7 – natočení podvozkového serva (řízení směru). Zatahování podvozku na Y8, realistické zatažení (Zpomalení), přesné dorazy serva jsou omezeny na Maximální/minimální výchylka.**

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Směrovka	Y4	CH4	off	Off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Směr podvozku	Y7	CH4	off	Off	60%	60%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Zatažení podvozku	Y8	CH8	off	Off	100%	100%	1,82ms	5,0s	lineární	1,82ms	1,26ms



**4. Mix křídélka Y1 a směrovka Y4 (Combi - mix):** působením mixu se při vychýlení ovladače křídélka CH1 vychyluje rovněž směrovka CH4, přičemž směrovku můžete stále řídit v plném rozsahu. Pro makety letadel.

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Směrovka	CH4	1,5ms	CH4 a CH1	25%	+
Křídélka	CH1	1,5ms	CH1 a CH1	100%	+

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Směrovka	Y4	Mix CH4	off	off	200%	200%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Křídélka	Y1	CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**5. Mix výškovka CH2 a klapky CH6:** při vychýlení klapky Y6 se v opačném smyslu vychýlí i výškovka na Y2.

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Klapky	CH6	1,5ms	CH6 a CH6	100%	+
Výškovka	CH2	1,5ms	CH2 a CH6	25%	-

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Výškovka	Y2	Mix CH2	off	off	200%	200%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Klapky	Y6	CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**6. Flapery:** Mixuje dohromady pohyby křídélek CH1 a vztlakových klapek nebo brzd CH6. Každé křídélko je ovládáno zvláštním servem Y1 a Y2, křídélka vykonávají normální funkci v závislosti na poloze ovladače. Současně můžeme ovladačem klapky vychylovat křídélka nahoru (brzdy) nebo dolů (vztlakové klapky).

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Klapky	CH6	1,5ms	CH6 a CH1	100%	+
Křídélka	CH1	1,5ms	CH1 a CH6	100%	-

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Servo 1	Y2	Mix CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Servo 2	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**7. Mix klapky-výškovka:** výškovka CH2 automaticky vyrovnává klopný moment vyvolaný vychýlením klapky CH6. Zároveň provádíme mix klapky-křídélka, kde klapky jsou vytvořeny pomocí křídélek.

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Křídélka	Ch1	1,5ms	CH1 a CH6	100%	-
Výškovka	Ch2	1,5ms	CH2 a CH6	25%	+
Klapky	CH6	1,5ms	CH6 a CH1	100%	+

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Křídélko1	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Výškovka	Y2	Mix CH2	off	off	200%	200%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Křídélko2	Y6	Mix CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**8. Mix křídélka-klapky:** na křídle jsou klapky a křídélka. Kanálem CH1 ovládáme křídélka (Y1 a Y5) a kanálem CH6 ovládáme klapky (Y6 a Y7). Mixuje křídélka tak, aby pracovaly současně jako klapky.

Ovladač vysílače	Nastavení vstupu				
	Výběr vstupního kanálu CHx	Nastavení středu	Mixuj CHx a CHy	Poměr mixu	Směr mixu
Křídélka	CH1	1,5ms	CH1 a CH6	100%	+
Klapky	CH6	1,5ms	CH6 a CH1	100%	-

Funkce	Nastavení výstupu										
	Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Max. výchylka	Min. výchylka
Křídélko	Y1	Mix CH1	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Křídélko	Y5	Mix CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Klapka1	Y6	CH6	off	off	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms
Klapka2	Y7	CH6	on	on	100%	100%	1,5ms	0s	lineární	1,0ms	2,0ms

**9) Nastavení výstupů přijímače tak, aby na výstupech Y1, Y2 a Y3 byla přiřazena stejná funkce vysílače.** Serva připojená k těmto vstupům budou ovládat společnou plochu (např. výškové kormidlo) a budou mechanicky spojena. Vysílač má tuto funkci přiřazenou na prvním kanálu CH1.

Nastavení výstupu													
Výběr výstupního kanálu	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	Při ztrátě signálu	Fail Safe	Zpomalení	Křivka	Maximální výchylka	Minimální výchylka	Výstupní korekce	Výstupní skupina
Y1	CH1	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	lineární	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A
Y2	CH1	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	lineární	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A
Y3	CH1	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	lineární	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A

Všem výstupům je přiřazen vstupní kanál z vysílače CH1. Nastavení reversů, zesílení, FailSafe, zpždění, křivky a ATV limity jsou nastaveny pro všechny výstupní kanály shodně. Výstupní kanály jsou stejně tak nastaveny do stejné skupiny generování servo impulsů. Díky tomu budou serva časově synchronizována a výsledkem bude totožný pohyb všech serv.

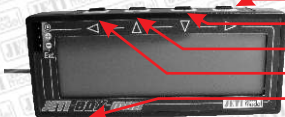
Před samotným mechanickým spojením jednotlivých serv (je vhodné, aby serva byla stejného typu)

doporučujeme pomocí funkce „Output Trim“ nastavit všechna serva do stejné neutrální polohy, aby nedocházelo k namáhání serv mezi sebou. Dostavení stejných výchylek v krajních polohách lze nastavit pomocí zesílení jednotlivých kanálů „Zesílení A/B“.

**10) Nastavení rozdílného chování výstupů přijímače při ztrátě signálu z vysílače.** Na výstupním kanálu přijímače Y3 je přivedeno ovládání motoru a na zbylých výstupech přijímače jsou připojena serva. Požadujeme, aby v případě ztráty signálu zůstaly všechna serva v poslední výchylce a došlo k vypnutí motoru.

Nastavení výstupu													
Výběr výstupních o kanálů	Přiřazení vstupu	Opačný směr A	Opačný směr B	Zesílení A	Zesílení B	Při ztrátě signálu	FailSafe	Zpomalení	Křivka	Maximální výchylka	Minimální výchylka	Výstupní korekce	Výstupní skupina
Y1, Y2, Y4,...	CH1, CH2,CH4,...	off	off	100%	100%	Opakování	-	0s	lineární	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A,B,...
Y3	CH3	off	off	100%	100%	FailSafe	1,2ms	0s	lineární	2,0ms	1,0ms	0,0ms	C

## JETI BOX mini



Tlačítko vpravo

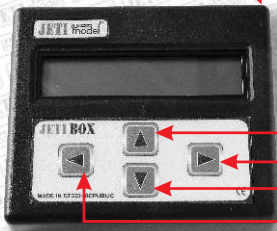
Tlačítko dolů

Tlačítko nahoru

Tlačítko vlevo

Tlačítko pro přepínání vstupu Ext./Tx

Tlačítko podsvícení

Tlačítko nahoru **U**Tlačítko vpravo **R**Tlačítko dolů **D**Tlačítko vlevo **L**

## JETI BOX



Tlačítko vlevo

Tlačítko dolů

Tlačítko nahoru

Tlačítko vpravo

## JETI BOX profi



### Příklad spojení přijímače R18: s přijímačem Satk přijímač R18 na vstupu SAT1

Přijímač RSat je napájen z přijímače R18 a je spárován s vysílačovým modulem Tx. Nedoporuujeme prodloužit kabelové propojení mezi přijímačem R18 a RSat více než 2 metry.

### Nastavení přijímače RSat:

#### Menu Nastavení:

- Re. Im přijímače: poslech... nastavení přijímačového satelitu do režimu poslechu

- PPM výstup: pámy... nastavení přijímačového satelitu do režimu pámy generování PPM signálu, tzn. bez úprav v přijímači. V tomto nastavení je generován PPM signál v takovém tvaru, v jakém byl naeten ve vysílačovém modulu z kodéru Tx. Pokud jsou prováděny úpravy signálu v přijímači, provádí se toto nastavení v hlavním přijímači R18.

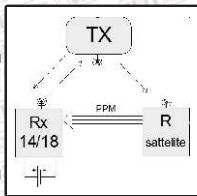
- Při ztrátě signálu: Vypni výstup... pokud nebude přijímačový satelit přijímat signál z vysílače, výstupní PPM signál nebude generován na výstup RSat a vysílačový modul bude tento stav akusticky ohlašovat (pokud je aktivován alarm ztráty PPM signálu na přijímači R18)

### Nastavení přijímače R18:

Menu Nastavení výstupu... Výběr výstupního kanálu Y18- vyberte položku PPM vstupa dále si můžete nastavit alarm signalizace nedostupnosti PPM signálu na vstupu SAT1... Chybový kód PPM1.

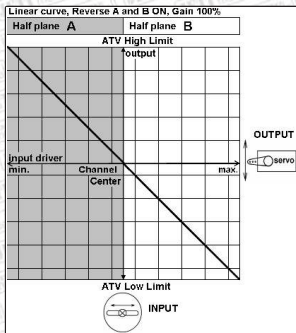
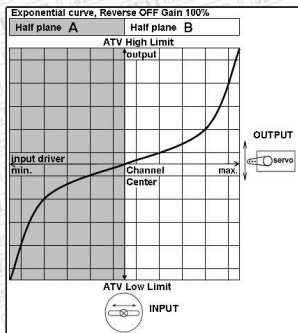
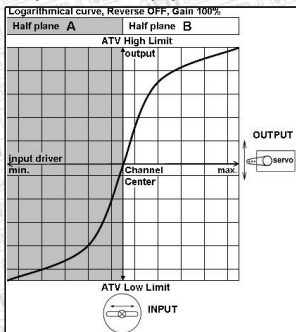
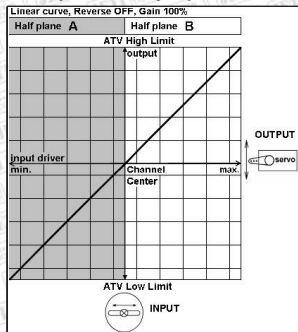
**Na přijímač se poskytuje záruka 24 měsíců. Pokud vás někdy přivede k nám, děkujeme za předpřeklad, že přijímač byl právě z vás v sílu s tímto návrhem, na předčpsané napi a něni měchanicky přžkžn. Záruční i př záruční sčrvs př skytují výř bcě.**

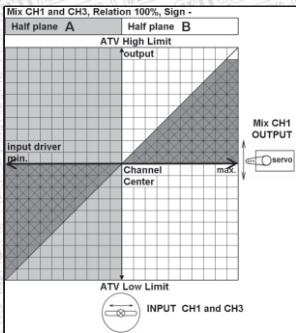
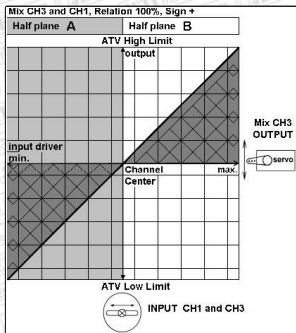
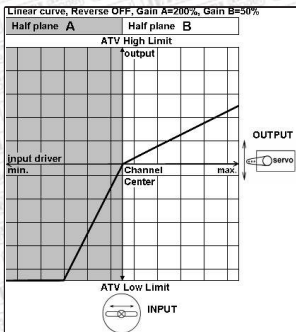
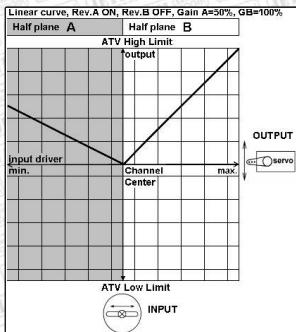
Pojemné modelácké zážitky Vám paje výrobce: JETI modčl s.r.o. Pábor, [www.jetimodcl.cz](http://www.jetimodcl.cz)



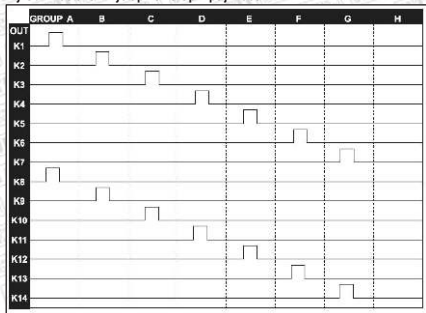
**Pozor! Zařízení citlivé na elektrostátický náboj.  
Dodržuj zásady pro zacházení.**

## Příklady závislosti výstupních kanálu na vstupu a nastavění přijímače





## Výrobní nastavění výstupních skupin přijímače R14



## Výrobní nastavění výstupních skupin přijímače R18

