

## DUPLEX Rx



Přijímače řady DUPLEX jsou určeny pro provoz s vysílačovými moduly řady DUPLEX Tx pracujících v pásmu 2,4GHz. Díky plně digitální a obousměrné komunikaci mezi vysílačem a přijímačem přináší nové možnosti v oblasti dálkového řízení modelů. Mezi hlavní výhody patří bezkrystalový provoz, vysoká odolnost proti rušení, dosah až na hranici viditelnosti, možnost kdykoliv sledovat stav modelu a spoustu dalších funkcí.

Doplňkový přijímačový satelit RSat je určen k přijímačům 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 R14/R18 nebo kompatibilními RC zařízeními, které vyžadují na vstupu PPM.

### Přijímače DUPLEX:

Základní parametry	DUPLEX R14	DUPLEX R18	DUPLEX RSat
Rozměry	62x38x16mm	62x38x16mm	27x20x4mm
Hmotnost	30g	30g	10g
Délka antény	2x 400 mm	2x 400 mm	2x 200 mm
Počet výstupních kanálů	14	18	PPM 16
Provozní teplota	- 10 až + 85°C	- 10 až + 85°C	- 10 až + 85°C
Napájecí napětí	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V	3,2 – 8,4V
Průměrný proud	40 mA	40 mA	35 mA
Přenos telemetrických dat v reálném čase	●	●	●
Programování	JETI BOX	JETI BOX	JETI BOX
Podpora přijímačových satelitů	ANO	ANO 1x RSat je součástí	NE
Max. výstupní výkon	20 dBm	20 dBm	6 dBm
Citlivost přijímače	-106 dBm	-106 dBm	-98 dBm

### 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 serv 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.

## DUPLEX Rx



### 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, vypněte 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.

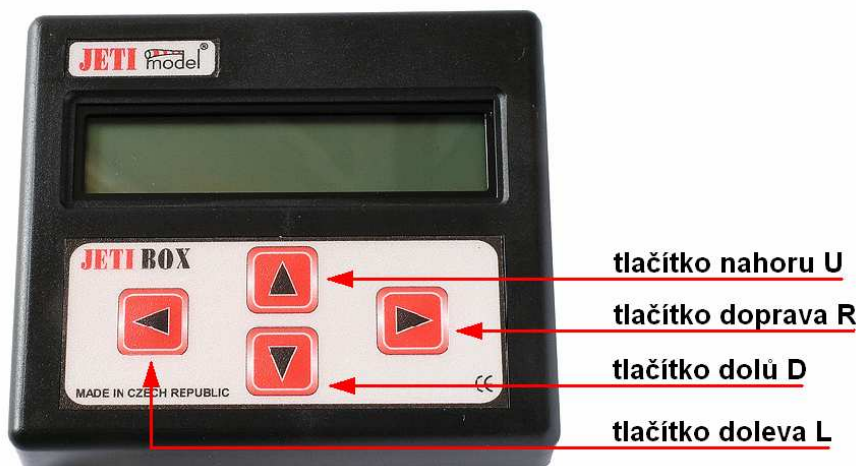
### Přenos telemetrických údajů v reálném čase:

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

K přijímači lze připojit jedno telemetrické čidlo přímo do 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](http://www.jetimodel.cz)

# DUPLEX Rx



## 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 dostanete stisknutím tlačítka **R** (šipka vpravo), na obrazovce se zobrazí nápis Rx a následně stisknutím tlačítka **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. Pokud provedete při bezdrátovém spojení změnu režimu z Normal na Clone, přijímač přejde do režimu příposlechu a JETIBOX přestane reagovat. Pro opětovné navázání komunikace s přijímačem je nutné JETIBOX připojit přímo k přijímači, viz. bod 1. V případě použití přijímače, který byl v režimu příposlechu (Clone) 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 označený (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.

**Pairing:** stisknutím tlačítka U (šipka nahoru) se provede spárování 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.

## DUPLEX Rx



**Rx Diag:** 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 řádek volby základních režimů, kde lze vybrat buď vyčítání naměřených hodnot (**Measure**) nebo nastavení přijímače (**Main setting, Channel set, Out Pin Set, Auto Set**).

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

- **Volt Min / Act / Max** : 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 ACT. Pro vymazání hodnot MAX a MIN je třeba stlačit zároveň tlačítko L (šipku vlevo) a tlačítko R (šipku vpravo).

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

- **Signal Fault Delay:** (platí pro přijímače R14 a R18) udává, za jak dlouhou dobu přejdou výstupy přijímače při ztrátě signálu do přednastavených výchylek jednotlivých výstupů nebo kdy dojde k vypnutí výstupů (dle nastavení **Signal Fault** v menu **Out Pin Set**).
- **Volt act/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.
- **Output Period:** 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 - **Output Period - By Trnasmitter**.
- **RX mode:** toto nastavení přepíná přijímač do režimu příposlechu (Clone). 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 (Normal) a ostatní v režimu příposlechu (Clone). Změnu módu přijímače (Normal / Clone) provádějte pouze s připojeným JETIBOXem přímo k přijímači. **Telemetrická čidla je možné provozovat pouze s přijímačem v režimu nomal.**
- **PPM Output mode** (platí pouze pro přijímač RSat) nastavení módu přijímačového satelitu
  - **Computed:** přijímaný signál z vysílače lze dále upravovat v přijímači v menu **Channel set** a **Out Pin Set** jako jsou mixy, programovatelné výstupy kanálů atd.
  - **Direct:** přijímané signály z vysílače **nejsou** dále zpracovány v přijímači a jsou bez úprav generovány ve formě PPM signálu na výstup přijímačového satelitu

**Channel set:** nastavení parametrů jednotlivých vstupních (přijímaných) signálů **CH**

- **Set Input Channel:** výběr vstupního kanálu, který chceme nastavovat, hodnota A udává aktuální výchylku vybraného vstupního kanálu.
- **Set Center:** nastavení neutrální výchylky kanálu, tento parametr je důležitý pro další zpracování v případě použití mixů, reversů, zesílení atd.
- **Mix CHa and CHb:** umožňuje vytvořit mix vybraného vstupního kanálu s jiným.
- **Mix Relation:** nastavení poměru mixování, mixovaný kanál je vždy v poměru 50%. Např. Mix CHa and CHb, v poměru 100% = 50% CHa a 50% CHb, poměr 50% = 50%CHa a 25% CHb, poměr 200% = 50% CHa a 100% CHb.
- **Mix Sign:** znaménko mixovaných kanálů, zda se budou odečítat nebo přičítat



**Out Pin Set:** přiřazení funkcí jednotlivým výstupním kanálům (pinům) Y přijímače.

- **Set Output Pin:** výběr výstupního kanálu, jehož nastavení chcete zobrazit nebo upravit.  
Na jeden přijímač Duplex R14/R18 lze připojit dva přijímačové satelity RSat nebo další přijímače R14/R18. V případě přijímače Duplex R18 je možné přepnout výstup Y17 na funkci Sat2, výstup Y18 na Sat1. Výstupní kanál označený Sat 2 lze nastavit do režimů příjmu nebo generování PPM signálů. Tato funkce se využívá v případě vzájemného spojení více přijímačů nebo satelitů. Výstupní kanál označený Sat 1 lze nastavit pouze do režimu příjmu PPM signálů.
- **Set mode SAT:** v případě přijímače Duplex R14 lze jednotlivým výstupům SAT1 a SAT2 přiřadit následující funkce
  - PPM Off: PPM signál na daném výstupu není generován ani přijímán
  - PPM Input: na daném vstupu bude očekáván PPM signál z připojeného přijímače
  - PPM Output: přijímač bude generovat PPM signál na výstupu SAT2
- **Set mode SAT:** v případě přijímače Duplex R18 lze jednotlivým výstupům SAT1 a SAT2 přiřadit následující funkce
  - CH xx: PPM signál na daném výstupu není generován ani přijímán.  
Výstup má stejnou funkci jako výstupy Y1-Y16.
  - PPM Input: na daném vstupu bude očekáván PPM signál z připojeného přijímače
  - PPM Output: přijímač bude generovat PPM signál na výstupu SAT2
  - **PPM Alarm Code:** v případě, že je některý z výstupů SAT1/2 nastaven do režimu PPM Input, 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.
- **Set Input Channel:** přiřazení danému výstupu jeho funkci, lze nastavit kterýkoli vstupní kanál nebo jeho mix, který lze specifikovat v menu **Channel Set**.
- **Reverse A:** umožňuje převrácení smyslu výchylky výstupu v polovině A, poloviny jsou rozděleny podle nastavení neutrální výchylky (**Channel set - Set Center**)
- **Reverse B:** umožňuje převrácení smyslu výchylky výstupu v polovině B
- **Gain A:** zesílení výstupní výchylky v polovině A (100% - bez úprav)
- **Gain B:** zesílení výstupní výchylky v polovině B (100% - bez úprav)
- **Signal Fault:** nastavení chování přijímače v případě ztráty signálu, *repeat*- opakování posledních platných výchylek, *out off* – vypnutí výstupu, *FailSafe* – přechod do přednastavených výchylek jednotlivých výstupů, které lze nastavit v menu **FailSafe**.
- **FailSafe:** nastavení výchylky vybraného výstupu v případě ztráty signálu
- **Delay:** 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
- **Curve:** nastavení výstupní křivky kanálu
- **ATV High Limit:** omezení (redukce) maximální výchylky daného výstupu (polovina B)
- **ATV Low Limit:** omezení (redukce) maximální výchylky daného výstupu (polovina A)
- **Output Trim:** nastavení neutrální výchylky výstupu přijímače
- **Output Group:** nastavení daného výstupu do vybrané skupiny výstupních impulsů, které budou generovány z přijímače ve stejném čase . Viz. strana 8.



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

- **Normal:** základní nastavení, vypnuty mixy, jednotlivé vstupní kanály jsou přiřazeny odpovídajícím výstupům, tj. vstupní *CH1* je přiřazen výstupu *Y1* atd.
- **MixCH1&CH2 Elevon:** přiřadí výstupnímu kanálu *Y1* a *Y2* mix přijímaných *CH1* a *CH2*
- **MixCH2&CH4 V-Tail:** přiřadí výstupnímu kanálu *Y2* a *Y4* mix přijímaných *CH2* a *CH4*

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

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	Signal Fault	FailSafe	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit	Output Trim	Output Group
Y1 až Y18	CH1 až CHx	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A

## Příklady nastavení přijímače:

1)

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*.

Out Pin Set													
Set Output Pin	SetInChannel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Signal Fault	FailSafe	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit	Output Trim	Output Group
Y1	CH1	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A
Y2	CH1	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A
Y3	CH1	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,5ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A

Všem výstupům je přiřazen vstupní kanál z vysílače *CH1*. Nastavení reversů, zesílení, FailSafe, zpoždění, 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 „Gain A/B“.

## DUPLEX Rx



2)

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.

Out Pin Set													
Set Output Pin	SetInChannel	Reverse A	Reverse B	Gain A	Gain B	Signal Fault	FailSafe	Delay	Curve	ATV HighLimit	ATV LowLimit	Output Trim	Output Group
Y1, Y2, Y4,...	CH1, CH2, CH4,...	off	off	100%	100%	Repeat	-	0s	linear	2,0ms	1,0ms	0,0ms	A, B,...
Y3	CH3	off	off	100%	100%	Fail Safe	1,2ms	0s	linear	2,0ms	1,0ms	0,0ms	C

### Příklad zapojení přijímače R18: připojení přijímače RSat k přijímači R18 na vstup SAT1

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

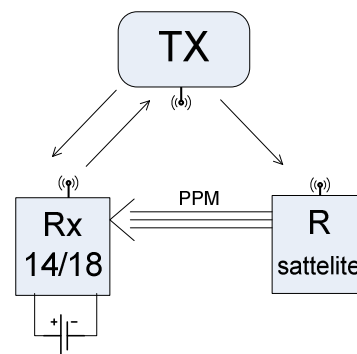
Nastavení přijímače RSat:

Menu *Main Setting*:

- *Rx mode: Clone* – nastavení přijímačového satelitu do režimu příposlechu

- *PPM Output mode: Direct* – nastavení přijímačového satelitu do režimu přímého generování PPM signálu, tzn. bez úprav v přijímači. V tomto nastavení je generován PPM signál v takovém tvaru, v jakém byl načten ve vysílačovém modulu z kodéru Tx. Pokud jsou požadovány úpravy signálů v přijímači, provádí se toto nastavení v hlavní přijímači R18.

- *Signal Fault: Out Off* – 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)



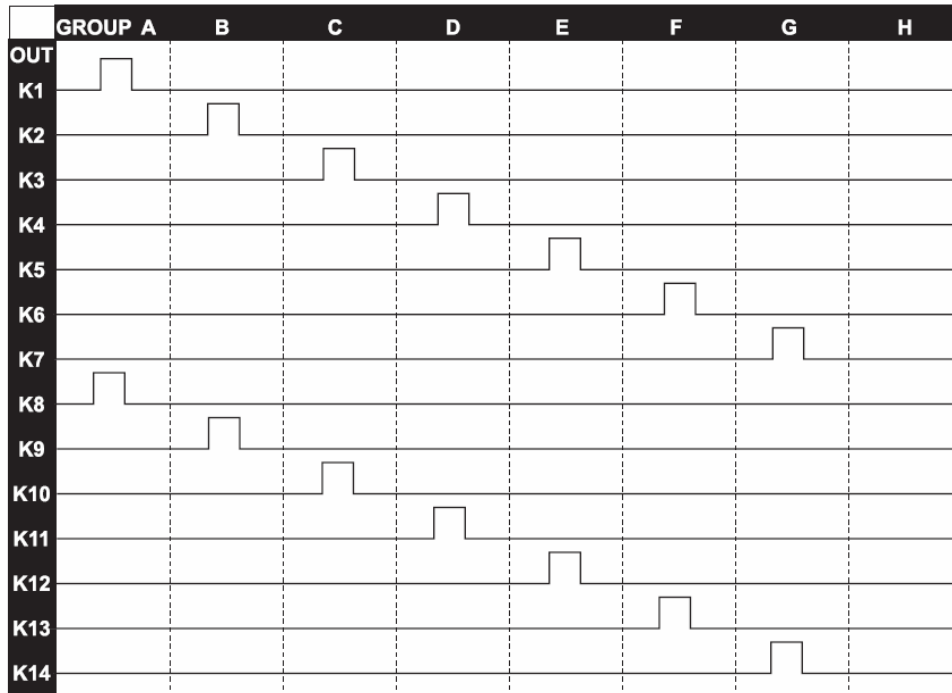
Nastavení přijímače R18:

Menu *Out Pin Set* – *SetInChannel Y18* - vyberte položku *PPM input* a dále si můžete nastavit alarm signalizace nepřítomnosti PPM signálu na vstupu SAT1 – *PPM Alarm Code A*.

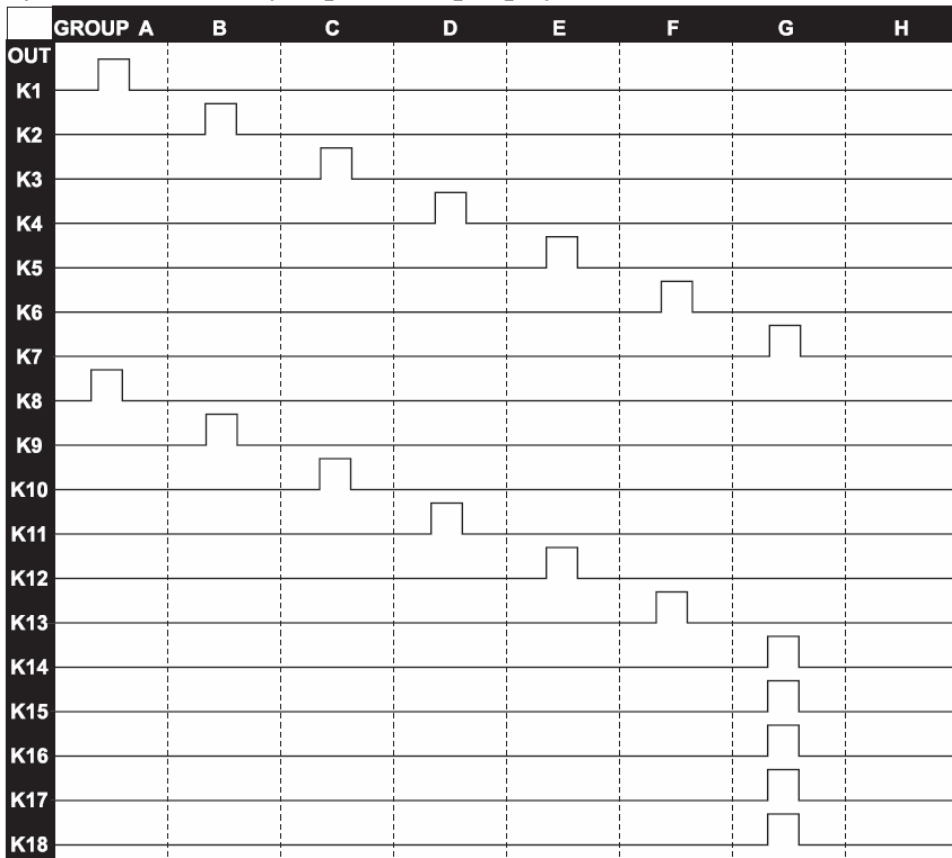
# DUPLEX Rx



## Výrobní nastavení výstupních skupin přijímače R14



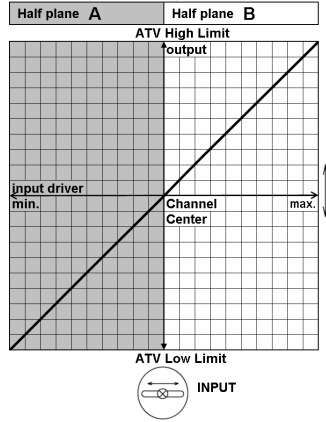
## Výrobní nastavení výstupních skupin přijímače R18



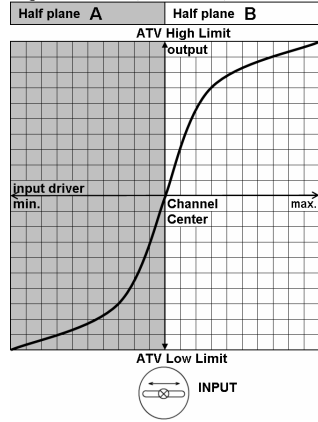


## Příklady závislosti výstupních kanálů na vstupu a nastavení přijímače

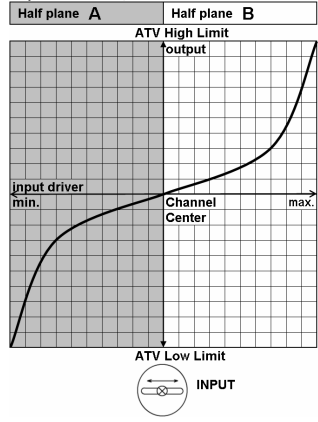
Linear curve, Reverse OFF, Gain 100%



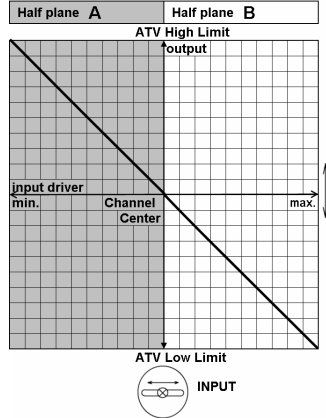
Logarithmical curve, Reverse OFF, Gain 100%



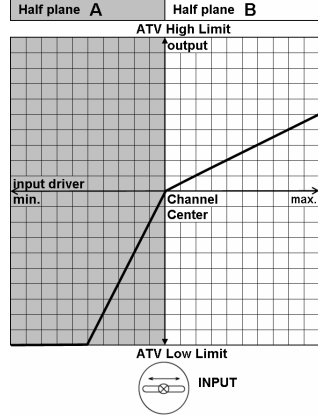
Exponential curve, Reverse OFF Gain 100%



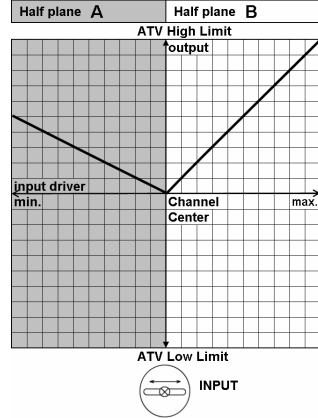
Linear curve, Reverse A and B ON, Gain 100%



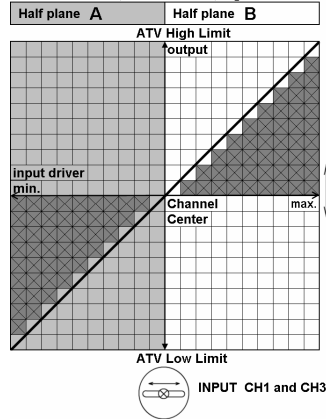
Linear curve, Reverse OFF, Gain A=200%, Gain B=50%



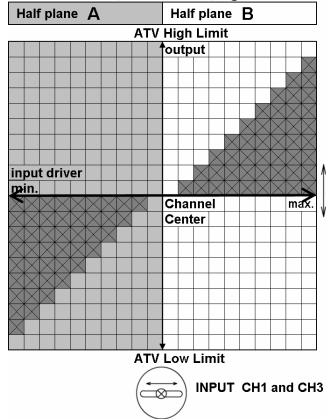
Linear curve, Rev.A ON, Rev.B OFF, Gain A=50%, GB=100%



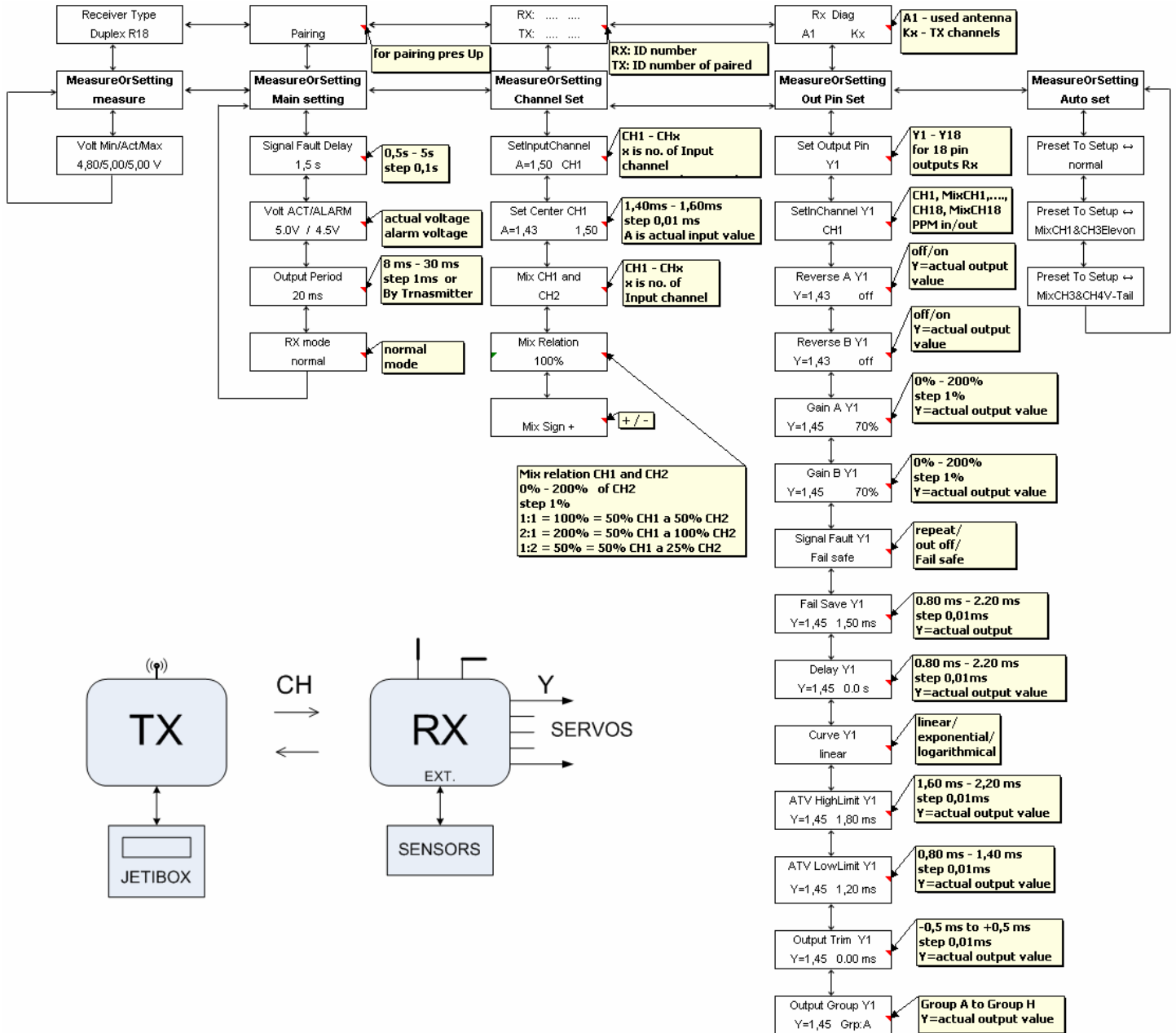
Mix CH3 and CH1, Relation 100%, Sign +



Mix CH1 and CH3, Relation 100%, Sign -



## Menu přijímačů R14 a R18 zobrazované na LCD JETIBOXu:



# DUPLEX Rx



Menu přijímačového satelitu zobrazované na LCD JETIBOXu:

