

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.

Moduly DUPLEX Tx zpracovávají data z ovládacích prvků vysílače a tato data pak zasílají partnerskému (spárovanému) přijímači. Zároveň si s přijímačem vzájemně předávají servisní a telemetrické informace a podle nich pak optimalizují svůj provoz.

Pro plné využití možností systému DUPLEX je vhodné připojit k vysílačovému modulu univerzální terminál JETIBOX. Pomocí něj 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.

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

Tab. 1 Základní parametry Tx modulů:

Základní parametry	DUPLEX TU	DUPLEX TF	DUPLEX TG/TGi
Rozměry	55 x 28,8 x 9 mm	59 x 37 x 20 mm	60 x 44 x 21 mm
Hmotnost	15 g	40 g	50 g
Anténa	2 dBi	2 dBi	2 dBi
Zvuková signalizace stavu	•	•	•
Počet vstupních PPM kanálů	16	16	16
Provozní teplota	- 10 až + 85° C	- 10 až + 85° C	- 10 až + 85° C
Napájecí napětí	3,5 – 16V	3,5 – 16V	3,5 – 16V
Průměrný proud	38 mA	38 mA	38 mA
Maximální výstupní výkon	20 dBm	20 dBm	20 dBm

Tab. 2 Určení jednotlivých modulů do vysílačů

Vysílač / Modul	TU	TF	TG	TG internal
Futaba: 7U, 8U, 8J, 9C,9Z, FN, T10C, 3PK, 3PJ FC-18, FC-28	•	•	-	-
Futaba: FC-16, FC-18 JUNIOR, T6EXHP, 12FG, 12Z, 14MZ, FX-18, FX-14	•	-	-	-
Hitec: Optic 6, Eclipse 7, Prism 7	•	•	-	-
Hitec: Laser 4, Laser 6, Optic 6 sport	•	-	-	-
Graupner/JR: X-347, X-388, X-9303, MX-22, X-3810 ADT, PCM-10S, PCM-10X	•	-	•	-
Graupner/JR: FM-6014, MC-17, MC-18, MC-20, MC-24	•	-	-	•
Graupner: MC-10, MC-12, MC-14, MC-15, MC-16, MC-19, MC-22, MC-16-20, MX-12, MX-16s	•	-	-	-
Multiplex: Serie 7,9,12, Cockpit SX Profi 3000, 4000	•	-	-	-
Other transmitters	•	-	-	-

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. Konkrétní určení udává tabulka 2.

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

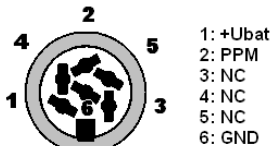
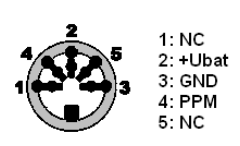
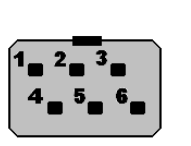
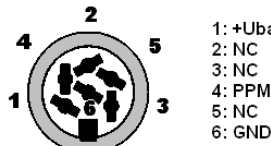
Instalace modulu DUPLEX TU

Vysílačový modul DUPLEX TU 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 TU 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.

Instalace pomocí konektoru učitel/žák

V dokumentaci k vysílači vyhledejte zapojení konektoru učitel/žák, zapojení některých vysílačů je uvedeno níže. Pro správnou funkci modulu DUPLEX TU je zapotřebí propojit odpovídající piny GND, napájení +Ubat a signál PPM mezi konektorem učitel/žák vysílače a konektorem IN modulu. Mechanicky připevněte modul i konektor antény k tělu vysílače, případně k pultu.

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

Interní instalace

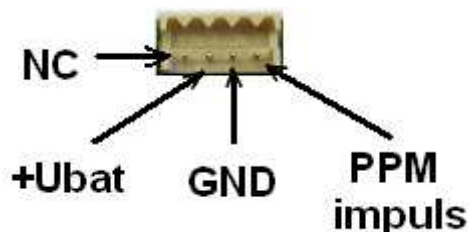
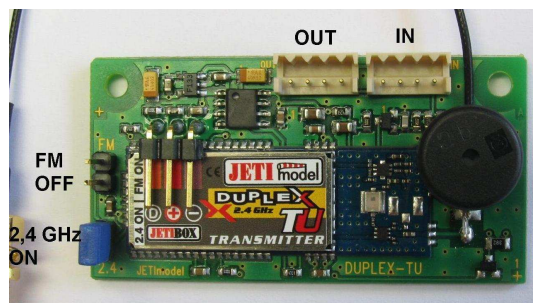
Vypnutý vysílač položte na měkkou podložku, aby se zamezilo jeho mechanickému poškození. Odstraňte kryt a před další manipulací vyjměte baterie. Vyberte vhodné místo ve vašem vysílači pro montáž, s ohledem na umístění anténního konektoru. Mechanické uchycení modulu můžete provést pomocí oboustranné lepicí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

Pro instalaci anténního konektoru lze obvykle použít některého z otvorů určených pro doplnění přepínačů, otvoru pro stávající anténu 35/40 MHz nebo je možné na vhodném místě vyvrtat otvor o průměru 6,5 mm. V každém případě je nutné, aby část anténního konektoru vyčnívající z vysílače byla dostatečně dlouhá (po našroubování antény musí být alespoň malá mezera mezi krytem vysílače a anténou).

Na modulu DUPLEX TU jsou dva 4-pinové konektory označené IN a OUT. Konektor IN je určen k připojení napájení a PPM signálu z kodéru vašeho vysílače. Na konektor OUT lze připojit jiný (např. záložní) vysílačový modul. Jeho napájení je řízeno propojkou „FM“ (Fail safe Modul), odstraněná propojka „FM“ znamená odpojené napájení pro konektor OUT.

Podobně lze ovládat napájení modulu DUPLEX TU pomocí propojky „2,4“ (odstraněná propojka „2,4“ znamená odpojené napájení pro modul DUPLEX TU).

Pro rozšířené vysílače jsou na internetových stránkách www.jetimodel.cz dostupné příklady instalací.



Uvedení do provozu

Párování s přijímačem a ověření činnosti

Každý přijímač a vysílačový 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 vysílačového 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 zasuněte 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 povely z vysílače (výchyly 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). Po uplynutí 10 sekund 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 cca 60 sek. bude vysílač v režimu testu dosahu. Pokud budete chtít tento čas prodloužit, stačí opět vypnout a zapnout vysílač. Chování vysílače v tomto režimu je stejné, jako při aktivaci testu dosahu pomocí JETIBOXu.

Model i vysílač umístěte 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, zařazení nepoužívejte a kontaktujte prodejce nebo některé ze servisních středisek.

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) stiskněte 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.

Struktura menu vysílačového modulu zobrazovaného JETIBOXem je uvedena na diagramu.

Přehled položek vysílače:

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

Diag - zobrazuje podrobnější informace o stavu vysílače a spárovaného přijímače.

Identifikace aktivní antény přijímače (A1/A2).

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.

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

Volt MIN/ACT/MAX - 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.

Volt ACT/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.

Mx Tone 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 Tone 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.

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 Range Test (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 Tone 2)
Znak z morseovy abecedy, kterým je indikován alarm je určen typem
a nastavením připojeného zařízení (přijímače, telemetrického čidla apod.). |

DUPLEX Tx



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.

Příjemné modelářské zážitky Vám přeje výrobce : JETI model s.r.o. Příbor,
www.jetimodel.cz

