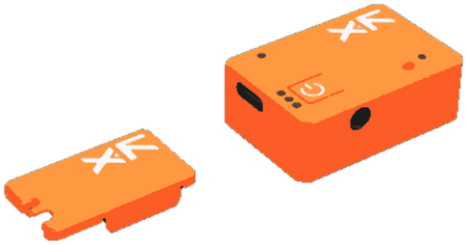
Headtracker Wireless PPM Module

Bezdrátový PPM modul pro XF Headtracker
vysílací a přijímací modul · 2,4 GHz · dosah až 7 m



Před použitím aktualizujte firmware headtrackeru na verzi V2.2 nebo novější (kapitola 4.3). Vysílací modul nasazujte na headtracker přesně podle kapitoly 5.1 – nesprávné nasazení může zařízení poškodit.

Návod zpracovaný podle videonávodu výrobce · Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

2.2 Popis částí

2.3 Technické údaje

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země provozu

3.2 Rádiové kmitočty a vysílací výkon

4. Příprava

4.1 Co dále potřebujete

4.2 Nabíjení přijímacího modulu

4.3 Aktualizace firmwaru headtrackeru

5. Zprovoznění

5.1 Nasazení vysílacího modulu na headtracker

5.2 Zapnutí a vypnutí

5.3 Spárování vysílacího a přijímacího modulu

5.4 Připojení přijímacího modulu k vysílačce

6. Nastavení vysílačky

6.1 Režim trenažéru

6.2 Přiřazení kanálů headtrackeru

6.3 Kontrola signálu

6.4 Příklad: ovládání gimbalu XF

7. Údržba a řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

- Před prvním použitím si přečtěte celý návod a uschovejte jej. Předáváte-li výrobek další osobě, předejte jí i tento návod.
- Výrobek je určen osobám od 14 let. Nejde o hračku.
- Modul slouží výhradně k bezdrátovému přenosu signálu PPM z headtrackeru XF do RC vysílačky. **Nejde o RC soupravu** – k přímému ovládání modelu jej nepoužívejte.
- Nepoužívejte modul, který je mechanicky poškozený, vlhký nebo nese známky přehřátí. Moduly nerozebírejte a neupravujte.

1.2 Zapojení a vysílací modul

- Vysílací modul (Tx) zasunujte do rozšiřujícího portu headtrackeru **přesně podle obrázku v kapitole 5.1**. Nesprávně nasazený modul může zařízení poškodit.
- Nikdy nezkratujte napájecí výstup (+) a zem (−) rozšiřujícího portu headtrackeru – hrozí poškození zařízení.
- Vysílací modul nasazujte a vyjímejte jen při vypnutém headtrackeru.
- Kanály headtrackeru přiřazujte ve vysílačce jen funkcím kamery nebo gimbalu, nikdy kanálům řízení letu, Arm (zapnutí motorů) ani přepínání letových režimů.

1.3 Vestavěný akumulátor Li-Po

Přijímací modul (Rx) obsahuje vestavěný akumulátor Li-Po 3,7 V / 300 mAh.

- Nabíjejte jej jen přes konektor USB-C ze zdroje 5 V. Nabíjení nenechávejte bez dozoru.
- Modul nevystavujte vysokým teplotám, přímému slunci, vlhkosti ani ohni a chraňte jej před pádem a nárazem.
- Nafouklý, deformovaný nebo nadměrně se zahřívající modul přestaňte používat a odevzdejte jej k ekologické likvidaci (kapitola 8.3).
- Akumulátor z modulu nevyjímejte a nepropichujte.

1.4 Rádiové spojení

- Moduly komunikují v pásmu 2,4 GHz na vzdálenost nejvýše 7 m. Přijímací modul mějte u vysílačky, ne u modelu.
- Ztrátu spojení signalizuje pomalé blikání indikátoru spojení (kapitola 5.3). Před každým použitím ověřte na stránce *CHANNEL MONITOR*, že kanály headtrackeru reagují (kapitola 6.3).
- Moduly elektricky ani mechanicky neupravujte a nepřipojujte k nim zesilovače ani jiné antény.

2. Popis výrobku

Headtracker Wireless PPM Module je sada dvou modulů, která bezdrátově přenáší řídicí signál PPM z headtrackeru XF do RC vysílačky. Odpadá tak kabel trenažéru mezi FPV brýlemi a vysílačkou. Vysílací modul (Tx) se zasune do rozšiřujícího portu headtrackeru a napájí se z něj. Přijímací modul (Rx) s vlastním akumulátorem se připojí do konektoru trenažéru vysílačky.

2.1 Obsah balení

- vysílací modul (Tx)
- přijímací modul (Rx) s vestavěným akumulátorem

※ Kabel trenažéru, kabel USB-C ani držák přijímacího modulu výrobce v obsahu balení neuvádí.

2.2 Popis částí



Přijímací modul (nahoře) a vysílací modul nasazený na headtrackeru (dole)

① Tlačítko zapnutí a vypnutí přijímacího modulu

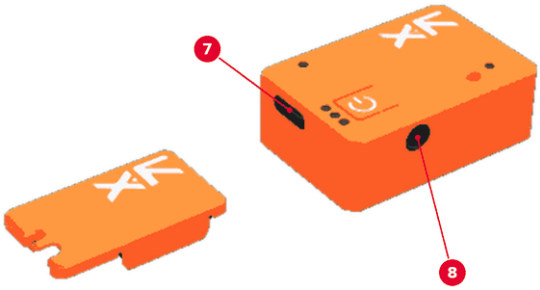
② Kontrolky LED přijímacího modulu

③ Párovací tlačítko přijímacího modulu (v otvoru)

④ Indikátor spojení přijímacího modulu

⑤ Indikátor spojení vysílacího modulu

⑥ Párovací tlačítko vysílacího modulu (v otvoru)



Vysílací modul (vlevo) a přijímací modul (vpravo)

⑦ Konektor USB-C pro nabíjení přijímacího modulu

⑧ Výstup PPM přijímacího modulu (konektor jack 3,5 mm)

2.3 Technické údaje

Výrobek	XF Headtracker Wireless PPM Module
Výrobce	Nanjing Xianfei Robot Technology Co., Ltd. (XF Robot), www.allxf.com
Kompatibilita	XF Headtracker s firmwarem V2.2 nebo novějším
Kmitočtové pásmo	2,4 GHz
Max. dosah	7 m
Rozměry vysílacího modulu	32 × 18,8 × 9,8 mm
Hmotnost vysílacího modulu	3,1 g
Napájení vysílacího modulu	z headtrackeru přes rozšiřující port
Rozměry přijímacího modulu	41,8 × 28,4 × 14,8 mm
Hmotnost přijímacího modulu	18,5 g
Akumulátor přijímacího modulu	vestavěný Li-Po, 1,11 Wh (3,7 V, 300 mAh)
Nabíjení přijímacího modulu	USB-C, 5 V DC, 1 A
Výdrž přijímacího modulu	cca 5 hodin
Výdrž headtrackeru s vysílacím modulem	cca 4,5 hodiny
Výstup	PPM, konektor jack 3,5 mm

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země provozu

Rádiová zařízení upravuje v celé Evropské unii směrnice 2014/53/EU, národní předpisy se však stát od státu liší – zejména povolená kmitočtová pásma a maximální vysílací výkony. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li výrobek v jiné zemi, řiďte se předpisy státu, ve kterém jej provozujete.

Ovládáte-li headtrackerem kameru nebo gimbal na dronu či jiném modelu letadla, dodržujte také pravidla provozu bezpilotních letadel podle nařízení (EU) 2019/947 a předpisy země, ve které létáte.

3.2 Rádiové kmitočty a vysílací výkon

Moduly pracují v pásmu **2,4 GHz** (údaj výrobce). Údaj o maximálním vysílaném výkonu výrobce na svých stránkách nezveřejňuje. Je součástí EU prohlášení o shodě, které je k dispozici u dovozce (kapitola 8.2).

V České republice se provoz zařízení v pásmu 2400–2483,5 MHz řídí všeobecnými oprávněními Českého telekomunikačního úřadu (www.ctu.cz):

Pásmo	Druh zařízení	Předpis
2400–2483,5 MHz	zařízení krátkého dosahu, max. 25 mW e.i.r.p.	VO-R/10/05.2025-5
2400–2483,5 MHz	širokopásmový přenos dat, max. 100 mW e.i.r.p.	VO-R/12/11.2021-11

- Zařízení provozované podle všeobecného oprávnění nemá nárok na ochranu před rušením a samo nesmí rušit jiná zařízení.
- Používejte jen vestavěné antény modulů. Moduly neupravujte a nepřipojujte k nim zesilovače.

4. Příprava

4.1 Co dále potřebujete

- **XF Headtracker** s firmwarem **V2.2 nebo novějším** (kapitola 4.3).
- **RC vysílačku** s konektorem trenažéru a režimem trenažéru *Master/Jack*. Ve videonávodu výrobce je použita vysílačka RadioMaster TX16S se systémem EdgeTX.
- **Kabel trenažéru** s konektory jack 3,5 mm (TRS nebo TRRS) mezi přijímacím modulem a vysílačkou.
- Kabel USB-C a zdroj 5 V pro nabíjení přijímacího modulu.
- Počítač s programem **CwHeadTracker** pro aktualizaci firmwaru headtrackeru.
- Pro ovládání gimbalu XF dále přijímač RC soupravy připojený ke gimbalu, konfigurační modul J1.0 a program *Gimbal Config* (kapitola 6.4).

Přijímací modul upevněte na vysílačku tak, aby se kabel trenažéru nenapínal a nepřekážel při ovládání.

4.2 Nabíjení přijímacího modulu

Přijímací modul nabíjejte kabelem USB-C ze zdroje **5 V DC** (nabíjecí proud 1 A) přes konektor ⑦. Plně nabitý modul vydrží v provozu cca 5 hodin. Headtracker se nabíjí samostatně podle jeho návodu; s nasazeným vysílacím modulem vydrží v provozu cca 4,5 hodiny.

4.3 Aktualizace firmwaru headtrackeru

Před použitím bezdrátového modulu aktualizujte firmware headtrackeru na verzi V2.2 nebo novější.

Balíček s firmwarem a programem CwHeadTracker najdete na produktové stránce výrobce na www.allxf.com v sekci *Downloads*. Postup připojení headtrackeru k počítači ukazuje videonávod výrobce *Headtracker Calibration and Firmware Upgrade*.

① Zapněte headtracker a propojte jej s počítačem kabelem USB-C.

② Spusťte program CwHeadTracker, vyberte port COM headtrackeru a klikněte na *Start Debug*.

③ Klikněte na *Open*, vyberte soubor firmwaru a klikněte na *Upgrade*. Poté stiskněte a držte tlačítko přepínání režimů headtrackeru, dokud aktualizace neskončí.

④ V programu CwHeadTracker vyberte *PPM module* a zapište parametry (*burn parameters*).

※ Tlačítko přepínání režimů držte po celou dobu aktualizace. Pokud aktualizace selže, držte tlačítko znovu a aktualizaci opakujte. Nerozpozná-li počítač headtracker přes kabel USB-C–USB-C, použijte kabel USB-A–USB-C.

5. Zprovoznění

5.1 Nasazení vysílacího modulu na headtracker

Vysílací modul se zasouvá kolíky do rozšiřujícího portu headtrackeru (piny označené −, +, R, T). Nasazený modul leží naplocho na straně headtrackeru s rozšiřujícím portem a logem XF směřuje ven.



Rozšiřující port headtrackeru (vlevo) a nasazený vysílací modul (vpravo)

Vysílací modul nasazujte přesně podle obrázku. Jinak může dojít k poškození zařízení.

5.2 Zapnutí a vypnutí

- **Headtracker:** krátce stiskněte tlačítko headtrackeru a poté jej stiskněte znovu a držte déle než 2 sekundy. Vysílací modul se napájí z headtrackeru a zapne se s ním.
- **Přijímací modul:** krátce stiskněte tlačítko ① a poté jej stiskněte znovu a držte déle než 2 sekundy. Stejným postupem modul vypnete.

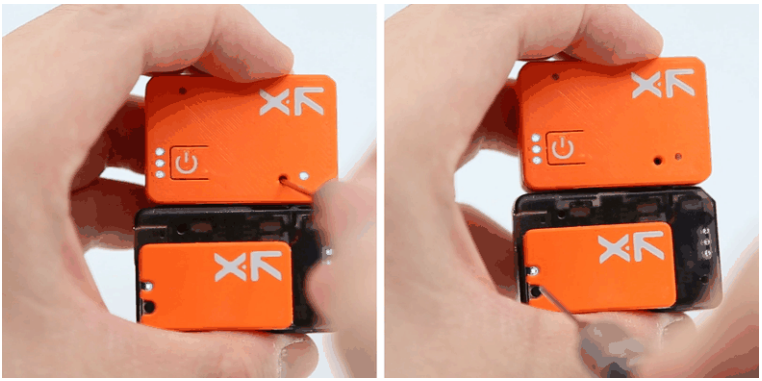
5.3 Spárování vysílacího a přijímacího modulu

① Zapněte headtracker s nasazeným vysílacím modulem a přijímací modul (kapitola 5.2).

② Tenkým hrotem stiskněte a držte párovací tlačítko ③ přijímacího modulu a poté stiskněte a držte párovací tlačítko ⑥ vysílacího modulu.

③ Indikátory začnou rychle blikat – moduly jsou v režimu párování.

④ Jakmile indikátory obou modulů svítí trvale, je spárování úspěšné.



Párovací tlačítko přijímacího modulu (vlevo) a vysílacího modulu (vpravo)

Pomalé blikání indikátoru spojení znamená, že spojení mezi moduly je přerušeno.

5.4 Připojení přijímacího modulu k vysílačce

Výstup PPM ⑧ přijímacího modulu propojte kabelem trenažéru s konektorem trenažéru vysílačky.



Přijímací modul připojený k vysílačce

6. Nastavení vysílačky

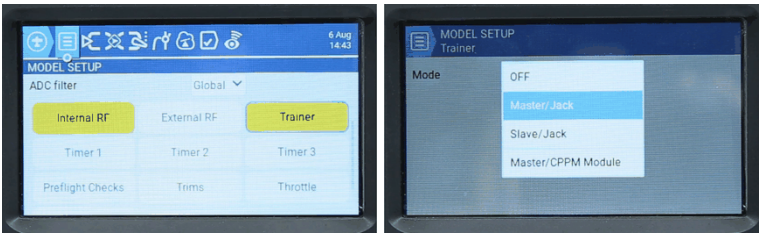
Postup odpovídá videonávodu výrobce, ve kterém je použita vysílačka RadioMaster TX16S se systémem EdgeTX. Názvy stránek a položek jsou uvedeny tak, jak je zobrazuje vysílačka. U jiných vysílaček najdete obdobné nastavení v jejich návodu.

6.1 Režim trenažéru

① Zapněte vysílačku.

② Na stránce *MODEL SETUP* otevřete položku *Trainer*.

③ Jako režim (*Mode*) zvolte *Master/Jack*.



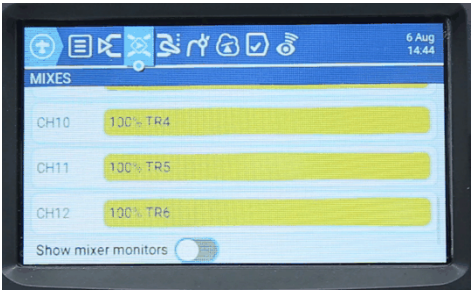
Položka Trainer na stránce MODEL SETUP a volba režimu Master/Jack

6.2 Přiřazení kanálů headtrackeru

Headtracker ve výchozím nastavení vysílá v signálu PPM kanály CH4 = náklon (roll), CH5 = sklon (pitch) a CH6 = otáčení (yaw). Na vstupech trenažéru vysílačky jsou proto k dispozici jako TR4, TR5 a TR6.

① Na stránce *MIXES* přiřaďte signály trenažéru TR4, TR5 a TR6 volným kanálům – ve videonávodu kanálům CH10, CH11 a CH12 (100 % TR4, 100 % TR5, 100 % TR6).

② Dvěma dalším kanálům přiřaďte třípolohový přepínač a otočný ovladač. Ve videonávodu slouží kanál CH8 k přepínání režimu gimbalu (MODE) a CH9 k nastavení citlivosti (SENS).



Stránka MIXES – kanály CH10 až CH12

※ Obrácený smysl, mapování, rozsah a subtrim kanálů PPM lze nastavit v programu CwHeadTracker nebo ve vysílačce.

6.3 Kontrola signálu

Na stránce *CHANNEL MONITOR* ověřte, že se hodnoty kanálů CH10 až CH12 mění při pohybu hlavy s FPV brýlemi a headtrackerem.

6.4 Příklad: ovládání gimbalu XF

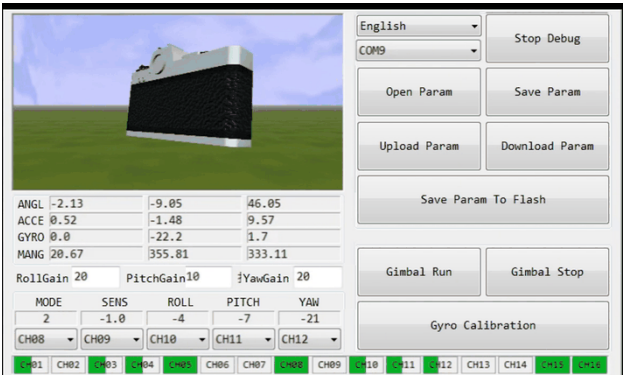
① Ke gimbalu připojte přijímač RC soupravy, např. PWM, SBUS nebo ELRS.

② Propojte servisní port gimbalu s počítačem přes konfigurační modul J1.0 a gimbal zapněte.

③ Spusťte program *Gimbal Config*.

④ Funkci MODE přiřaďte kanál třípolohového přepínače, funkci SENS kanál otočného ovladače a funkcím ROLL, PITCH a YAW kanály CH10, CH11 a CH12.

⑤ Ověřte, že gimbal sleduje pohyb hlavy.



Program Gimbal Config – přiřazení kanálů MODE, SENS, ROLL, PITCH a YAW

※ Podrobný postup nastavení a uložení parametrů gimbalu najdete v návodu k použitému gimbalu.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

- Moduly udržujte v suchu a čistotě. Nečistoty otírejte suchým měkkým hadříkem, nepoužívejte rozpouštědla.
- Otvory s párovacími tlačítky chraňte před prachem a vlhkostí. Tlačítka stiskejte jen tenkým nevodivým hrotem a bez násilí.
- Před delším skladováním přijímací modul částečně nabijte a skladujte jej v suchu, mimo dosah tepla a hořlavých materiálů. Při dlouhodobém skladování jej občas dobijte, aby se akumulátor zcela nevybil.
- Vysílací modul při přepravě z headtrackeru vyjměte, aby se neohnuly jeho kolíky.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Indikátor spojení pomalu bliká	Spojení je přerušeno. Ověřte, že je headtracker zapnutý a nabitý, vysílací modul správně nasazený (kapitola 5.1) a vzdálenost nepřesahuje 7 m. Pokud spojení nenaváže, moduly znovu spárujte (kapitola 5.3).
Spárování se nedaří	Zapněte oba moduly, stiskněte a držte nejprve párovací tlačítko přijímacího modulu a poté vysílacího modulu. Ověřte, že je firmware headtrackeru ve verzi V2.2 nebo novější.
Kanály v CHANNEL MONITOR nereagují	Zkontrolujte režim trenažéru *Master/Jack* (kapitola 6.1), mixy TR4–TR6 (kapitola 6.2) a zasunutí kabelu trenažéru. V programu CwHeadTracker ověřte volbu *PPM module* (kapitola 4.3).
Gimbal se otáčí opačně	Obraťte smysl kanálu ve vysílačce nebo v programu CwHeadTracker (kapitola 6.2).
Přijímací modul nejde zapnout	Akumulátor je vybitý – modul nabijte (kapitola 4.2). Při zapínání držte tlačítko po druhém stisku déle než 2 sekundy.

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

8.2 Shoda výrobku

CE

- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (Headtracker Wireless PPM Module) je uvedeno na obalu výrobku.

8.3 Likvidace elektrozařízení a baterií



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Výrobek obsahuje vestavěný akumulátor. Před odevzdáním jej pokud možno odevzdejte společně s přístrojem – akumulátor nevhazujte do směsného odpadu ani do ohně.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu.

9. Záruka a práva z vadného plnění

Práva kupujícího podle českého práva

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.