Prutové antény 2,4 GHz

Přijímačové antény s konektorem IPEX4 (MHF4)
Návod k připojení, umístění a údržbě



Před instalací si přečtěte celý návod a uschovejte jej. Výrobek není hračka – je určen osobám od 14 let.

Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 O výrobku

2.2 Popis částí

2.3 Kompatibilita

3. Připojení k přijímači

3.1 Připojení antény

3.2 Odpojení antény

4. Umístění a vedení antény

4.1 Umístění aktivní části

4.2 Vedení kabelu

4.3 Dvě antény (diversity)

4.4 Zajištění konektoru

5. Kontrola funkce

6. Údržba a skladování

6.1 Kontrola po pádu a před letem

6.2 Čištění a skladování

7. Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

8.2 Bezpečnost a identifikace výrobku

8.3 Likvidace elektrozařízení

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

- Výrobek **není hračka** a je určen osobám od 14 let. Obsahuje drobné části – uchovávejte jej mimo dosah malých dětí.
- Anténu připojujte a odpojujte vždy na **vypnutém modelu**, kdy přijímač není napájen.
- **Přijímač nezapínejte bez připojené antény.** Řada současných přijímačů zároveň vysílá (například telemetrii) a provoz bez antény může poškodit jejich vysílací část.
- Anténu nezkracujte, neprodlužujte ani na ni nepájejte. Délka aktivní části je naladěna na pracovní pásmo a každý zásah anténu rozladí.
- Poškozená, odpojená nebo špatně umístěná anténa zkracuje dosah RC spojení. Následkem může být ztráta signálu (failsafe) a pád modelu. Stav antény proto kontrolujte před každým letem.

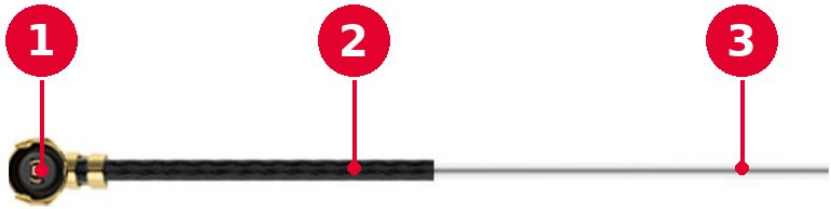
2. Popis výrobku

2.1 O výrobku

Prutová anténa je náhradní anténa pro RC přijímače pracující v pásmu **2,4 GHz**, například FrSky nebo ExpressLRS 2,4 GHz. K přijímači se připojuje malým konektorem **IPEX4**, označovaným také **MHF4**.

Anténu tvoří tenký koaxiální kabel. Jeho konec bez stínění je aktivní částí antény, která přijímá signál. Anténa je pasivní díl bez elektroniky – nepotřebuje napájení ani nastavení. Díky nízké hmotnosti a malému konektoru se hodí zejména do malých přijímačů a desek s integrovaným přijímačem.

2.2 Popis částí



Ilustrační foto – délka kabelu a provedení se podle typu antény liší.

① **Konektor IPEX4 (MHF4)** – zacvakává se do zásuvky na přijímači.

② **Koaxiální kabel** – stíněný přívod, který vede signál od aktivní části k přijímači.

③ **Aktivní část** – tenký konec antény bez stínění. Tato část přijímá signál, a proto musí být umístěna volně, mimo uhlíkové a kovové díly modelu.

2.3 Kompatibilita

- Pásmo antény musí odpovídat pásmu přijímače. Anténa je určena pro **2,4 GHz**. Není vhodná pro přijímače v pásmu 868/915 MHz ani pro vysílače obrazu (VTX).
- Přijímač musí mít zásuvku **IPEX4 (MHF4)**. Je menší a nižší než běžnější **IPEX1** (u.FL). Obě provedení nejsou slučitelná a nelze je vzájemně propojit – zkontrolujte typ zásuvky podle dokumentace přijímače.
- Má-li přijímač dvě zásuvky pro antény (diversity), připojte anténu do obou.
- Přijímač s anténou integrovanou přímo na desce (keramickou nebo plošnou), který nemá zásuvku IPEX4, tuto anténu nevyužije.

3. Připojení k přijímači

3.1 Připojení antény

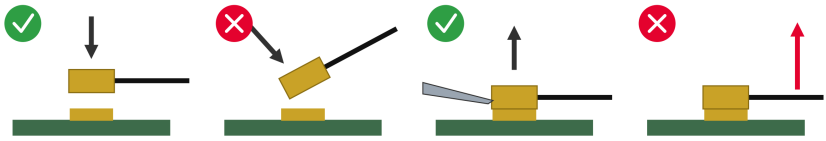
① Vypněte model, aby přijímač nebyl napájen.

② Najděte na přijímači zásuvku IPEX4. Je-li přijímač zatavený ve smršťovací bužírce, uvolněte ji v místě zásuvky tak, abyste k ní měli přístup.

③ Přiložte konektor antény přesně nad zásuvku, rovnoběžně s deskou přijímače.

④ Zatlačte konektor **kolmo dolů** – nehtem nebo plochým koncem plastového nástroje – až citelně zacvakne.

⑤ Zkontrolujte, že konektor sedí v zásuvce rovně a nevypadne. Správně nasazený konektor se může v zásuvce otáčet, nesmí však sedět našikmo.



Zleva: nasazení kolmo ✓, nasazení našikmo ✗, odpojení plochým nástrojem kolmo nahoru ✓, tahání za kabel ✗.

Na konektor netlačte šikmo a nepoužívejte kovové nástroje s ostrou hranou. Poškodíte zásuvku i její připojení k desce přijímače.

3.2 Odpojení antény

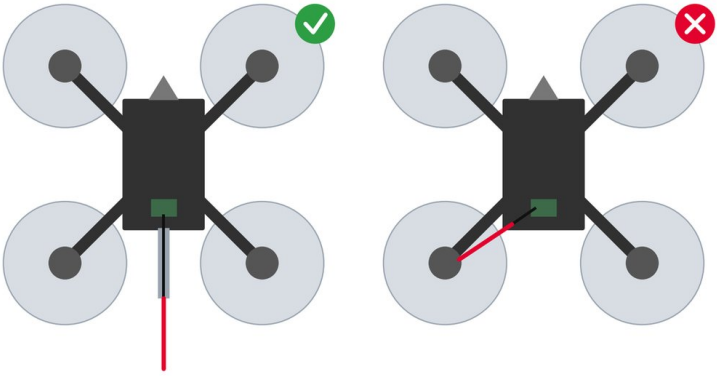
Konektor podeberte plochým plastovým nástrojem nebo použijte vytahovák pro konektory IPEX4 (MHF4) a zvedněte jej **kolmo od desky**. Nikdy netahejte za kabel – kabel se vytrhne z konektoru, nebo se zásuvka odtrhne od přijímače.

Konektor IPEX4 je velmi malý a není určen k častému připojování a odpojování. Opakovaným odpojováním se spoj uvolňuje.

4. Umístění a vedení antény

4.1 Umístění aktivní části

- Aktivní část ③ vyveďte **ven z rámu**. Uhlíkové díly, kovové části, akumulátor i elektronika signál stíní.
- Aktivní část nesmí zasahovat do **dráhy vrtulí**, ani když se za letu nebo při pádu ohne.
- Osvědčeným řešením je provléknout kabel plastovou trubičkou nebo držákem antény na zadní části rámu tak, aby aktivní část vyčnívala ven. Aktivní část může být v plastové trubičce nebo bužírce, nikdy ji však nevkládejte do kovové ani uhlíkové trubičky.
- Udržujte co největší odstup od antény vysílače obrazu (VTX) a neveďte obě antény souběžně vedle sebe.
- Prutová anténa přijímá nejhůře ve směru své osy. Vysílačka má anténu při létání obvykle svisle, proto aktivní část směřujte spíše svisle nebo šikmo, ne vodorovně podél rámu.



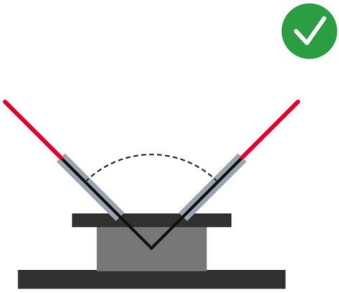
Pohled shora: aktivní část (červeně) vyvedená v trubičce za rám mezi zadní vrtule ✓, aktivní část položená na rameni a v dráze vrtule ✗.

4.2 Vedení kabelu

- Kabel veďte bez ostrých ohybů a zlomů. Nepřiskřípněte jej mezi díly rámu, pod šroub ani příliš utaženou stahovací páskou.
- Neveďte jej přes ostré hrany uhlíkového rámu, které mohou prořezat izolaci.
- Kabel zajistěte tak, aby za letu nekmital a nemohl se dostat do vrtulí. Přebytečnou délku uložte volně v mírném oblouku.

4.3 Dvě antény (diversity)

Má-li přijímač dvě antény, umístěte jejich aktivní části co nejdále od sebe a natočte je vůči sobě přibližně o 90°, například do tvaru V. Když je jedna anténa vůči vysílačce v nevýhodné poloze, druhá přijímá signál dál.



Dvě antény natočené vůči sobě přibližně o 90° (pohled zezadu).

4.4 Zajištění konektoru

Proti uvolnění konektoru při nárazu je nejlepší po kontrole funkce zatavit celý přijímač i s připojeným konektorem do **smršťovací bužírky**. Bužírka drží konektor v zásuvce a zároveň chrání přijímač. Při smršťování přijímač ani kabel nepřehřívejte. Konektor lze zajistit i kouskem pásky.

5. Kontrola funkce

- Kontrolu provádějte s odstraněnými vrtulemi.
- Zapněte vysílačku, potom model, a ověřte, že je navázáno spojení.
- V telemetrii vysílačky zkontrolujte sílu signálu (RSSI) a kvalitu spojení (LQ). Hodnoty by měly odpovídat stavu před výměnou antény nebo obdobnému modelu.
- U přijímače se dvěma anténami sledujte hodnoty obou antén. Výrazně slabší signál jedné z nich ukazuje na chybu v jejím připojení nebo umístění.
- Po výměně antény začněte létat v blízkosti a průběžně sledujte telemetrii. Teprve když je spojení spolehlivé, se vzdalujte.

6. Údržba a skladování

6.1 Kontrola po pádu a před letem

- Zkontrolujte, že izolace kabelu není prořízntutá ani odřená a kabel není zalomený.
- Zkontrolujte, že aktivní část není přeražená, utržená ani zkrácená.

- Ověřte, že konektor pevně drží v zásuvce přijímače.

Anténu s poškozeným kabelem nebo s poškozenou aktivní částí vyměňte. Opravy, jako je zkracování nebo pájení, nedoporučujeme – zhoršují příjem.

Antény jsou na modelu vystaveny nárazům a zásahům vrtulí. Poškození antény při pádu, kolizi nebo zásahem vrtule není vadou výrobku.

6.2 Čištění a skladování

- Anténu čistěte suchým měkkým hadříkem. Nepoužívejte rozpouštědla.
- Skladujte ji v suchu, volně a bez ostrých ohybů. Nezatěžujte ji jinými předměty.

7. Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Slabý signál, krátký dosah nebo failsafe	Konektor nedosedá, kabel nebo aktivní část jsou poškozené, aktivní část je zakrytá uhlíkovými díly nebo leží u antény VTX, případně anténa neodpovídá pásmu přijímače. Zkontrolujte připojení (kap. 3.1), umístění (kap. 4) a stav antény (kap. 6.1).
Konektor nejde nasadit	Přijímač má zásuvku jiného typu (například IPEX1), nebo konektor nasazujete našikmo. Ověřte typ zásuvky (kap. 2.3) a nasaďte konektor kolmo.
Konektor samovolně odpadá	Konektor nebo zásuvka jsou opotřebené opakovaným odpojováním. Vyměňte anténu a konektor zajistěte (kap. 4.4). Je-li poškozená zásuvka, je nutná oprava nebo výměna přijímače.
Jedna ze dvou antén má výrazně slabší signál	Tato anténa je odpojená, poškozená nebo stíněná rámem. Zkontrolujte její připojení a umístění, případně ji vyměňte.
Kabel je vytržený z konektoru	Anténa byla odpojována tahem za kabel nebo kabel zachytila vrtule. Anténu vyměňte.

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 Bezpečnost a identifikace výrobku

- Výrobek je pasivní anténa bez elektroniky. Nevztahuje se na něj směrnice o rádiových zařízeních (RED) ani směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC). Na trh je uváděn v souladu s nařízením (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).
- **Identifikace výrobku:** výrobce a typové označení najdete na stránce produktu v e-shopu, u některých provedení také na obalu.
- Výrobek **není hračka** a je určen osobám od 14 let.

8.3 Likvidace elektrozařízení



- 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.
- 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 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.