mR900-30-TX

MATEKSYS mLRS 868 MHz TX Kit
Vysílací modul mLRS pro RC link a telemetrii MAVLink



Před prvním použitím si pečlivě přečtěte celý návod, zejména bezpečnostní pokyny a kapitolu 3 o povolených kmitočtech a vysílacích výkonech. Návod uschovejte.

Dovozce: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz · info@rotorama.cz

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

1.2 Rádiové vysílání a anténa

1.3 Napájení, teplo a provozní prostředí

2. Popis výrobku

2.1 K čemu výrobek slouží

2.2 Obsah balení

2.3 Popis částí

2.4 Technické údaje

2.5 Indikace LED

2.6 Přepínače DIP

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které modul provozujete

3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR

3.3 Provoz modelů a dronů

4. Instalace

4.1 Co dále potřebujete

4.2 Krabička a ventilátor

4.3 Anténa

4.4 Vložení do vysílačky a nastavení EdgeTX

5. Nastavení a párování

5.1 Lua skript mLRS Configurator

5.2 Základní parametry

5.3 Spárování s přijímačem (bind)

5.4 Pozemní stanice přes Bluetooth

5.5 Nastavení přes CLI
5.6 Aktualizace firmwaru
5.7 Další návody
6. Provoz
6.1 Zkouška před prvním letem
6.2 Failsafe
6.3 Volba vysílacího výkonu
7. Údržba a řešení potíží
7.1 Údržba a skladování
7.2 Řešení potíží
8. Informace pro trh EU a České republiky
8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU
8.2 Shoda výrobku
8.3 Likvidace elektrozařízení
9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Než začnete

Matek mR900-30-TX je vysílací modul rádiového řízení a telemetrie pro modely letadel, multikoptéry a další bezpilotní prostředky. Chybné nastavení nebo ztráta spojení může vést ke ztrátě kontroly nad modelem, k havárii, ke škodě na majetku nebo ke zranění osob.

- Modul instalujte a nastavujte jen tehdy, máte-li základní znalosti RC techniky, firmwaru vysílaček (EdgeTX) a řídicích jednotek (FC). Výrobek není určen dětem.
- Všechna nastavení, párování a zkoušky provádějte s modelem **bez vrtulí** nebo s odpojeným pohonem.
- Před každým letem ověřte spojení, funkci failsafe a správné reakce modelu na povely z vysílačky.
- Do modulu nezasahujte a neprovádějte na něm úpravy, které výrobce nepopisuje. Za škody způsobené neodborným zásahem dovozce neodpovídá.

1.2 Rádiové vysílání a anténa

- Modul **nikdy nezapínejte bez připojené antény**. Vysílání bez antény nebo do nesprávně připojené antény může poškodit vysílací stupeň.
- Dbejte na rozdíl mezi konektory **SMA** a **RP-SMA**. Anténu RP-SMA lze našroubovat i na konektor SMA, ale střední vodič se nespojí – modul nevysílá do antény a může se poškodit. Proto jsou v balení obě redukce.
- Používejte jen anténu určenou pro pásmo 868 MHz.
- Při vysílání se nedotýkejte antény a nemiřte jí z bezprostřední blízkosti na osoby. Anténu udržujte co nejdál od těla.
- Nastavený vysílací výkon musí odpovídat předpisům země provozu – viz kapitola 3.

1.3 Napájení, teplo a provozní prostředí

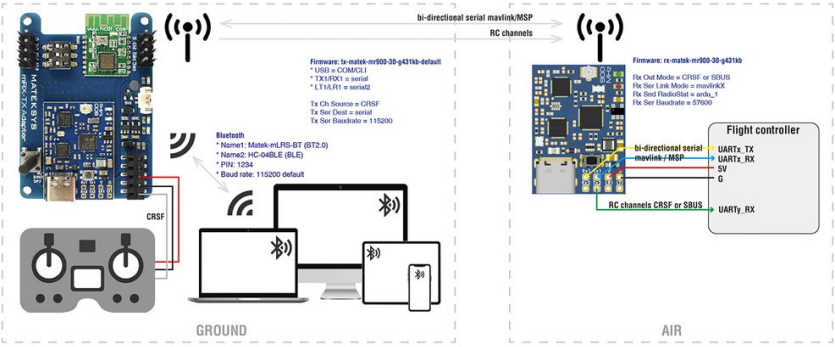
- Modul napájejte pouze v rozsahu **5–13 V DC** přes pin VIN šachty JR (JR_PIN3), případně přes USB-C při nastavování a aktualizaci firmwaru.
- Při vyšších výkonech se modul zahřívá. Vždy připojte dodaný ventilátor a modul provozujte v krabičce s volným prouděním vzduchu. Nezakrývejte větrací otvory.
- Deska plošných spojů je citlivá na elektrostatický výboj. Při manipulaci se nedotýkejte součástek a pracujte na antistatické podložce.
- Chraňte modul před vlhkostí, prachem, deštěm a přímým sluncem. Nepoužívejte ho ve vlhku ani při kondenzaci vody.
- Modul neinstalujte ani nevyjímejte z vysílačky, když je zapnutá.

2. Popis výrobku

2.1 K čemu výrobek slouží

Matek mR900-30-TX je vysílací modul pro systém **mLRS** (MAVLink Long Range System) v pásmu 868 MHz. mLRS je open-source projekt, který spojuje RC link a obousměrnou telemetrii MAVLink do jednoho rádiového spojení. Hodí se především pro lety na dlouhou vzdálenost s multikoptérami a modely letadel s firmwarem ArduPilot nebo INAV.

Kit tvoří modul **mR900-30** a adaptér **mRx-TX Adapter**. Adaptér přidává vestavěný Bluetooth modul HC-04 pro bezdrátové připojení pozemní stanice (počítač, tablet, telefon), řízení ventilátoru, piny pro šachtu JR vysílačky, LED pro indikaci stavu a napájení v rozsahu 5–13 V. Modul je z výroby nahraný firmwarem mLRS.



Typické zapojení: vysílačka s modulem mR900-30-TX a pozemní stanicí přes Bluetooth (vlevo), přijímač mLRS připojený k řídicí jednotce (vpravo). Zdroj: Matek Systems.

❇ Moduly Matek mLRS 900 MHz (čip SX126x) NEJSOU kompatibilní s ELRS 900 MHz ani s FrSky R9 (čipy SX127x) – navzájem se nespárují. Kompatibilní jsou zařízení s čipy SX126x, STM32WLE5 a LR1121.

2.2 Obsah balení

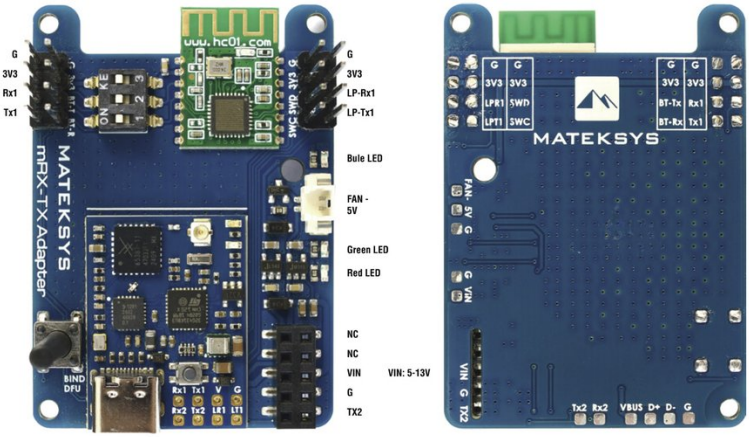
Ks	Položka
1	mR900-30-TX – modul mR900-30 osazený na adaptéru mRx-TX Adapter
1	redukční kabel IPEX MHF1 → SMA, 5 cm
1	redukční kabel IPEX MHF1 → RP-SMA, 5 cm
1	ventilátor 5 V, 25 × 25 × 10 mm
1	sada šroubů

Součástí balení není: anténa SMA / RP-SMA, krabička modulu (modely pro 3D tisk jsou ke stažení na stránce výrobce), přijímač ani vysílačka.



Obsah balení. Zdroj: Matek Systems.

2.3 Popis částí



Adaptér mRx-TX s modulem mR900-30 – přední (vlevo) a zadní strana (vpravo). Zdroj: Matek Systems.

Označení	Význam
G / 3V3 / Rx1 / Tx1 (levá lišta)	UART1 (T1/R1) – pro externí modul Bluetooth nebo Wi-Fi; v softwaru jako port „wbridge“. Využitelný při přepínačích DIP ve stavu OFF.
G / 3V3 / LP-Rx1 / LP-Tx1 (pravá lišta)	sériový port LPT1/LPR2 – v softwaru jako port „serial“ (např. pro kabelové připojení pozemní stanice přes převodník USB-TTL).
DIP 1 / 2 / 3	propojení UART1 s modulem Bluetooth HC-04 a jeho napájení – viz kapitola 2.6

Označení	Význam
Bule LED (modrá)	stav Bluetooth
FAN – 5V	konektor ventilátoru
Green LED / Red LED	stav spojení mLRS – viz kapitola 2.5
BIND / DFU	tlačítko pro párování a pro režim DFU (nahrávání firmwaru)
USB-C	připojení k počítači (CLI, firmware); v softwaru jako port „com“
NC / NC / VIN / G / TX2	piny šachty JR: VIN = napájení 5–13 V, G = zem, TX2 = vstup RC dat z vysílačky (CRSF), NC = nezapojeno

2.4 Technické údaje

Údaje uvádí výrobce Matek Systems.

Model	mR900-30-TX (modul mR900-30 + mRx-TX Adapter)
Procesor	STM32G431KB
Rádiový čip	LoRa SX1262 s TCXO
Firmware	mLRS, cíl tx-matek-mr900-30-g431kb-default
Kmitočtové pásmo	868 MHz (EU); volitelně 915 MHz FCC – v EU nepoužívat (kapitola 3.2)
Vysílací výkon 868 MHz	stupně 24 dBm (min.) / 27 dBm / 30 dBm (1000 mW)
Režimy mLRS	19 Hz, 31 Hz, FSK (50 Hz)
Anténní konektor	IPEX MHF-1 na modulu, redukce na SMA nebo RP-SMA
Bluetooth	vestavěný modul HC-04, výchozí PIN 1234
Vstup RC dat	TX2 – CRSF (pin šachty JR)
Ventilátor	5 V, 25 × 25 × 10 mm; řízený, běží při výkonu ≥ 500 mW
Napájení	5–13 V DC na JR_PIN3 (VIN)
Ovládání	1 tlačítko (Bind / DFU)
Indikace	červená a zelená LED (stav mLRS), modrá LED (Bluetooth)

Rozměry ani hmotnost modulu výrobce neuvádí.

2.5 Indikace LED

LED	Význam
červená bliká 2 Hz	modul je zapnutý, spojení s přijímačem není navázáno
zelená bliká 1 Hz	spojení s přijímačem je navázáno
červená a zelená střídavě (≈ 2,5 Hz)	režim párování (bind)
LED neblikají (po připojení USB se stisknutým tlačítkem)	režim DFU pro nahrání firmwaru
modrá	stav modulu Bluetooth

2.6 Přepínače DIP

Trojice přepínačů DIP vedle modulu Bluetooth určuje, k čemu slouží UART1. Přepínač 1 propojuje Tx1 s BT Rx, přepínač 2 propojuje Rx1 s BT Tx a přepínač 3 zapíná napájení modulu Bluetooth.

Nastavení	Funkce
1, 2, 3 ON	vestavěný Bluetooth HC-04 komunikuje s UART1 – **výchozí volba pro Bluetooth**
3 ON, 1 a 2 OFF	konfigurace HC-04 AT příkazy přes převodník USB-TTL připojený na G / 3V3 / BT-T / BT-R
1, 2, 3 OFF	na G / 3V3 / Rx1 / Tx1 lze připojit jiný modul Bluetooth nebo Wi-Fi

Poloha ON je vlevo při pohledu na přední stranu modulu s anténním konektorem nahoru. Přepínače nastavte ještě před vložením modulu do krabičky.

3. Právní podmínky provozu v ČR a EU

3.1 Rozhodné je právo země, ve které modul provozujete

Rádiová zařízení i provoz bezpilotních letadel upravují předpisy Evropské unie, ale národní předpisy se stát od státu liší – zejména povolená kmitočtová pásma, maximální vysílací výkony, střída vysílání, registrace provozovatele a pravidla létání. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li modul v jiné zemi, **musíte se řídit předpisy státu, ve kterém jej provozujete**.

3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR

V České republice se zařízení krátkého dosahu v pásmu 863–870 MHz provozují podle všeobecného oprávnění ČTÚ **VO-R/10** a Bluetooth v pásmu 2,4 GHz podle všeobecného oprávnění **VO-R/12**. Vybrané limity:

Kmitočty	Max. výkon	Střída	Pozn.
863–870 MHz	25 mW e.r.p.	≤ 0,1 %	FHSS (VO-R/10)
868,0–868,6 MHz	25 mW e.r.p.	≤ 1 %	VO-R/10
869,4–869,65 MHz	500 mW e.r.p.	≤ 10 %	VO-R/10
902–928 MHz (915 MHz FCC)	—	—	v ČR pro tato zařízení nepovoleno*
2400–2483,5 MHz	100 mW e.i.r.p.	—	Bluetooth (VO-R/12)

** VO-R/10 připouští v okolí 915 MHz pouze úsek 915–919,4 MHz s výkonem do 25 mW e.r.p. Stav k listopadu 2026; aktuální znění najdete na www.ctu.cz.*

- V nastavení modulu vždy volte pásmo **868 MHz**. Pásmo 915 MHz FCC je určeno pro USA a v ČR ani v EU se nesmí používat.
- Nastavitelné výkony modulu (24, 27 a 30 dBm) jsou vyšší než obecný limit 25 mW e.r.p. Výkon nad 25 mW připouští VO-R/10 jen v úseku 869,4–869,65 MHz, a to nejvýše 500 mW e.r.p. při střídě do 10 %. Stupeň 30 dBm (1000 mW) i tento limit překračuje.
- Výkon e.r.p. zahrnuje i zisk antény – anténa se ziskem zvyšuje vyzářený výkon.
- Za volbu pásma, výkonu a antény a za dodržení podmínek všeobecného oprávnění odpovídá **uživatel**. Zařízení provozované podle všeobecného oprávnění nesmí působit škodlivé rušení a nemá nárok na ochranu před rušením.
- Mimo ČR platí kmitočty a limity dané země (v Evropě vycházejí z doporučení CEPT ERC/REC 70-03, jednotlivé státy je ale nemusí přijmout v plném rozsahu).

3.3 Provoz modelů a dronů

Modul je součástí řídicího systému bezpilotního letadla nebo modelu. Na provoz letadla se v EU vztahuje prováděcí nařízení (EU) 2019/947 a národní předpisy – mimo jiné registrace provozovatele, způsobilost pilota, maximální výška, let v dohledu a geografické zóny. Lety na dlouhou vzdálenost mimo přímou viditelnost (BVLOS) nejsou v otevřené kategorii povoleny. Podrobnosti uvádí návod k vašemu letadlu a v ČR Úřad pro civilní letectví (www.caa.gov.cz).

4. Instalace

4.1 Co dále potřebujete

- **Vysílačku s šachtou JR** (velikost JR / „full size“) a firmwarem **EdgeTX** nebo OpenTX; pro Lua skript doporučujeme aktuální EdgeTX.
- **Kompatibilní přijímač mLRS** pro pásmo 868 MHz – např. Matek mR900-30 nebo mR900-30C, případně jiný přijímač mLRS s čipem SX126x, STM32WLE5 nebo LR1121.
- **Anténu pro 868 MHz** s konektorem SMA nebo RP-SMA.
- **Krabičku** pro šachtu JR – model pro 3D tisk (STL) je ke stažení na stránce výrobce (www.mateksys.com, produkt mR900-30-TX, sekce *Downloads*).
- Pro nastavení a aktualizaci: počítač, kabel USB-C a prohlížeč na bázi Chromium (Chrome, Edge) pro aplikaci mLRS Web Flasher.
- Volitelně pozemní stanici (Mission Planner, QGroundControl) na počítači, tabletu nebo telefonu s Bluetooth.

4.2 Krabička a ventilátor

① Pokud budete používat vestavěný Bluetooth, nastavte všechny tři přepínače DIP do polohy ON (kapitola 2.6).

② Ventilátor připevněte do krabičky dodanými šrouby a jeho kabel zapojte do konektoru *FAN – 5V*.

③ Redukční kabel (SMA nebo RP-SMA podle vaší antény) zacvakněte konektorem IPEX do modulu a konektor SMA upevněte v krabičce.

④ Desku vložte do krabičky a sešroubujte ji. Kabely nesmí bránit otáčení ventilátoru.



Modul v krabičce vytištěné na 3D tiskárně podle modelu výrobce. Krabička není součástí balení. Zdroj: Matek Systems.

Ventilátor řídí adaptér automaticky – běží jen při nastaveném výkonu 500 mW a vyšším. Při nižším výkonu je jeho klid v pořádku.

4.3 Anténa

Anténu našroubujte na konektor ještě před prvním zapnutím modulu. Zkontrolujte, že typ antény (SMA / RP-SMA) odpovídá použité redukci (kapitola 1.2). Konektor IPEX je křehký – redukční kabel nenamáhejte tahem ani ohybem.

4.4 Vložení do vysílačky a nastavení EdgeTX

① Vypněte vysílačku a modul opatrně zasuňte do šachty JR. Dbejte na správné zarovnání pinů a nepoužívejte sílu.

② Zapněte vysílačku a v modelu otevřete *MDL → MODEL SETUP*, externí RF modul.

③ Jako protokol zvolte **CRSF** a rychlost **400k**. Rychlost 400k podporují všechny verze firmwaru mLRS; novější firmware podporuje i rychlosti 921k a 1,87M.

④ Modul nyní bliká červeně 2 Hz (čeká na přijímač). Po zapnutí spárovaného přijímače začne blikat zeleně 1 Hz.

V modulu musí být parametr *Tx Ch Source* nastaven na „crsf“. Je to výchozí hodnota z výroby; pokud byla změněna, nastavte ji přes CLI (kapitola 5.5).

5. Nastavení a párování

5.1 Lua skript mLRS Configurator

Nejpohodlněji se modul i připojený přijímač nastavují Lua skriptem **mLRS Configurator** přímo ve vysílačce.

① Skript nainstalujte přes stránku *Lua Script* v aplikaci mLRS Web Flasher (doporučený postup), nebo ručně: soubor *mLRS.lua* (barevný displej) nebo *mLRS-bw.lua* (černobílý displej) z repozitáře mLRS zkopírujte na SD kartu vysílačky do složky *SCRIPTS/TOOLS*.

② Skript spusťte v menu *SYS* → *TOOLS* položkou *mLRS Configurator*.

③ Parametr vyberte, potvrďte, zvolte hodnotu a znovu potvrďte.

④ Změny se trvale uloží teprve volbou **Save**.



Lua skript mLRS Configurator – hlavní stránka a stránka Edit Tx. Ilustrační snímek výrobce zobrazuje pásmo 915 MHz FCC; v EU nastavte 868 MHz. Zdroj: Matek Systems.

5.2 Základní parametry

Parametr	Význam a doporučení
RF Band	kmitočtové pásmo – v EU vždy **868 MHz**
Bind Phrase	6 znaků (a–z, 0–9, _, #, -, .); výchozí „mlrs.0“
Mode	režim spojení (19 Hz, 31 Hz, FSK)
Tx Power	vysílací výkon modulu – viz kapitoly 3.2 a 6.3
Tx Power Sw Ch	kanál vysílačky, kterým lze výkon přepínat za provozu
Tx Ser Port	kam modul posílá data MAVLink: „wbridge“ = Bluetooth HC-04 / UART1, „serial“ = pravá lišta, „com“ = USB-C
Rx Power, Rx FailSafe Mode	parametry přijímače – nastavitelné, jen když je přijímač připojen

Parametry *Bind Phrase*, *Mode* a *RF Band* jsou společné – musí být stejné v modulu i v přijímači, jinak se spojení nenaváže. Po změně je uložte (Save) se zapnutým a připojeným přijímačem a ověřte, že se přijímač znovu připojí.

5.3 Spárování s přijímačem (bind)

Nově nahraný modul a přijímač s výchozím nastavením (fráze „mlrs.0“, výchozí režim a pásmo) jsou obvykle spárované již z výroby a spojí se ihned. Jinak postupujte takto:

① Modul uveďte do režimu párování: podržte tlačítko **BIND** asi 4 s, nebo zvolte *Bind* v Lua skriptu, nebo zadejte příkaz *bind;* v CLI.

② Přijímač uveďte do režimu párování: podržte jeho tlačítko bind asi 4 s, nebo ho třikrát rychle po sobě zapněte a vypněte (vyčkejte, až LED třikrát bliknou) – při čtvrtém zapnutí přejde do režimu párování.

③ Pořadí kroků ① a ② nerozhoduje. V režimu párování blikají červená a zelená LED střídavě (≈ 2,5 Hz).

④ Po spárování modul i přijímač blikají zeleně 1 Hz.

5.4 Pozemní stanice přes Bluetooth

① Přepínače DIP 1, 2 a 3 musí být v poloze ON (kapitola 2.6).

② V modulu nastavte parametr *Tx Ser Port* = „wbridge“ (Lua skript nebo CLI) a uložte. Modul HC-04 nastaví mLRS automaticky.

③ V počítači, tabletu nebo telefonu vyhledejte zařízení Bluetooth s „mLRS“ v názvu a spárujte ho (PIN **1234**).

④ V Mission Planneru se připojte ke COM portu, který systém přidělil spojení Bluetooth; v QGroundControl vytvořte spojení typu Bluetooth (*Application Settings → Comm Links → Add*).

※ Ve Windows 11 se modul nemusí zobrazit, dokud v nastavení *Bluetooth a zařízení* nepřepnete zjišťování zařízení Bluetooth na rozšířené (*Advanced*).

5.5 Nastavení přes CLI

CLI (příkazová řádka) je náhradní způsob nastavení. Je dostupné přes USB-C – nejsnáze v aplikaci mLRS Web Flasher, případně v sériovém terminálu (115200 Bd, 8N1). Příkazy pište malými písmeny a ukončujte středníkem.

Příkaz	Funkce
v;	název zařízení a verze firmwaru modulu (a přijímače, je-li připojen)
pl;	výpis všech parametrů
p tx_power = 0;	změna parametru (mezery v názvu nahraďte podtržítkem)
pstore;	trvalé uložení parametrů do modulu a připojeného přijímače
bind;	spuštění párování (jen modul)
stats;	průběžná statistika spojení (LQ, RSSI, SNR)
hc04 getpin;	zobrazení PINu modulu Bluetooth

Bez příkazu *pstore;* se změny po vypnutí ztratí. Řada parametrů se projeví až po vypnutí a zapnutí.

5.6 Aktualizace firmwaru

Modul je dodáván s nahraným firmwarem mLRS. Aktualizaci doporučujeme, pokud potřebujete opravu nebo novou funkci; modul a přijímač by měly mít **stejnou verzi firmwaru**. Nastavení se při aktualizaci běžně zachová, pokud nesmažete celou paměť.

① Modul vyjměte z vysílačky. Podržte tlačítko **BIND / DFU** a se stisknutým tlačítkem připojte kabel USB-C k počítači. Modul přejde do režimu DFU (LED neblikají).

② V prohlížeči Chrome nebo Edge otevřete www.olliw.eu/mlrsflasher a postupujte podle pokynů aplikace. Cíl firmwaru:
tx-matek-mr900-30-g431kb-default

③ Po nahrání odpojte a znovu připojte USB. Blikající červená LED (2 Hz) znamená, že modul čeká na přijímač.

Výrobce popisuje i alternativní postup programem STM32CubeProgrammer (připojení přes USB v režimu DFU, smazání a naprogramování). Vyžaduje nainstalovaný ovladač STM DFU.

5.7 Další návody

Příručka EdgeTX v češtině (Rotorama) – nastavení vysílačky, modelů a externích modulů:
návod EdgeTX (PDF)

Oficiální web EdgeTX: edgetx.org

- Produktová stránka výrobce: www.mateksys.com/?portfolio=mr900-30-tx
- Dokumentace mLRS: github.com/olliw42/mLRS-docu (rychlý start, parametry, párování, řešení potíží)
- Aplikace mLRS Web Flasher: www.olliw.eu/mlrsflasher

6. Provoz

6.1 Zkouška před prvním letem

- Sundejte vrtule a zapněte vysílačku i model. Podle LED ověřte, že se modul a přijímač spojily (zelená 1 Hz).
- V Lua skriptu nebo CLI nastavte *Tx Power* a *Rx Power* na nejnižší stupeň.
- Spusťte pozemní stanici a ověřte, že se načtou parametry a zobrazují se správné údaje (poloha, GPS, napětí akumulátoru).
- Ověřte přepínání letových režimů a Arm (zapnutí motorů) / Disarm (vypnutí motorů) z vysílačky.
- Proveďte pozemní zkoušku dosahu – s vysílačkou se od modelu vzdalte a sledujte kvalitu spojení.
- Před letem vraťte výkon na hodnotu odpovídající předpisům a plánovanému letu (kapitola 3.2).

6.2 Failsafe

Chování při ztrátě spojení (failsafe) nastavte a vyzkoušejte **dříve**, než ke ztrátě spojení dojde za letu. Reakci přijímače určuje parametr *Rx FailSafe Mode*; pro RC failsafe se doporučuje volba „no sig“ (přijímač přestane vysílat signál). Vlastní reakci letadla (návrat domů, přistání) nastavte v řídicí jednotce (FC) – u ArduPilotu jako radio failsafe a případně i failsafe telemetrie.

※ RC řízení i telemetrie putují stejným rádiovým spojením, ztráta řízení ale může nastat na mírně jiné vzdálenosti než ztráta telemetrie. Hlášení pozemní stanice o ztrátě spojení proto nemusí odpovídat okamžiku, kdy failsafe spustí řídicí jednotka.

6.3 Volba vysílacího výkonu

- Nastavujte jen takový výkon, který je pro daný let nutný a v zemi provozu povolený (kapitola 3.2).
- Výkon lze přepínat i za provozu kanálem vysílačky (parametr *Tx Power Sw Ch*).
- Při výkonu 500 mW a vyšším se automaticky zapíná ventilátor – nesmí být zablokovaný.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba a skladování

- Pravidelně kontrolujte anténu, redukční kabel a konektor IPEX. Poškozený kabel nebo anténu vyměňte.
- Udržujte ventilátor a větrací otvory krabičky čisté.
- Kontrolujte piny šachty JR – ohnutý pin může přerušit napájení nebo RC data.
- Modul skladujte v suchu, mimo přímé slunce, v antistatickém obalu.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Červená LED bliká 2 Hz, spojení se nenaváže	přijímač je vypnutý nebo nespárovaný; liší se Bind Phrase, Mode nebo RF Band; přijímač s čipem SX127x (ELRS 900, R9) je nekompatibilní. Proveďte párování (kapitola 5.3).
Lua skript nekomunikuje s modulem	externí modul v EdgeTX není nastaven na CRSF; parametr Tx Ch Source není „crsf“; zastaralá verze EdgeTX nebo skriptu.
Bluetooth není vidět	přepínače DIP nejsou všechny ON; Tx Ser Port není „wbridge“; ve Windows 11 zapněte rozšířené zjišťování zařízení.
Ventilátor neběží	při výkonu pod 500 mW je to normální; jinak zkontrolujte zapojení do konektoru FAN – 5V.
Malý dosah	chybná anténa nebo záměna SMA / RP-SMA; anténa není pro 868 MHz; nízký výkon; rozdílné pásmo.
Firmware nelze nahrát	modul není v režimu DFU (tlačítko držte už při připojení USB); použijte Chrome nebo Edge; ve Windows nainstalujte ovladač DFU.

Další rady najdete na stránce *Troubleshooting* v dokumentaci mLRS. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte prodejce (kapitola 8.1).

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 (mR900-30-TX) je uvedeno na obalu výrobku, výrobce a model jsou vyznačeny i na desce plošných spojů; verzi firmwaru zobrazí Lua skript *mLRS Configurator* nebo příkaz *v;* v CLI.

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.