



# MSTAR24

2,4GHz telemetrické multipoint rádio pro drony  
MSTAR24-BASE • MSTAR24-F • MSTAR24-F-Mini



**Vysílací výkon modulů lze nastavit na hodnoty, které v EU není dovoleno používat. V ČR a EU smí být zařízení provozováno pouze s vyzářeným výkonem do 100 mW e.i.r.p. — před prvním použitím si přečtěte kapitolu 3.**

*Uživatelská příručka*

# Obsah

## 1. Bezpečnostní pokyny

- 1.1 Než začnete
- 1.2 Provoz rádiového zařízení
- 1.3 Napájení a instalace
- 1.4 Provozní prostředí

## 2. Popis výrobku

- 2.1 Systém MSTAR24
- 2.2 Obsah balení
- 2.3 Pozemní modul MSTAR24-BASE
- 2.4 Vzdušné moduly MSTAR24-F a MSTAR24-F-Mini
- 2.5 Technické údaje

## 3. Právní podmínky provozu rádiového zařízení

- 3.1 Rozhodné je právo země, ve které zařízení provozujete
- 3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR a EU
- 3.3 Sdílené pásmo a rušení

## 4. Zprovoznění pozemního modulu

- 4.1 Instalace ovladače a připojení k počítači
- 4.2 Nastavení pozemního modulu v aplikaci MicoAssistant

## 5. Zprovoznění vzdušných modulů

- 5.1 Zapojení k řídicí jednotce
- 5.2 Nastavení vzdušného modulu
- 5.3 Mapování vzdušných modulů na kanály

## 6. Připojení více strojů

- 6.1 Nastavení řídicích jednotek ArduPilot
- 6.2 Nastavení řídicích jednotek PX4

---

6.3 Kontrola před připojením

---

6.4 Mission Planner

---

6.5 QGroundControl

---

## **7. 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 uvedením zařízení do provozu si pozorně přečtěte celou tuto příručku a uschovejte ji pro pozdější použití. Předáváte-li výrobek další osobě, přiložte k němu i tuto příručku.

- Telemetrický systém MSTAR24 je určen k **bezdrátovému přenosu telemetrických a jiných sériových dat** mezi bezpilotními prostředky a pozemní stanicí. Nepoužívejte jej k jiným účelům.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí.
- Zařízení nerozebírejte a neupravujte. Neodborný zásah může způsobit poškození zařízení, rušení jiných služeb i ztrátu práv z vadného plnění.
- Nepoužívejte zařízení, které je viditelně poškozené, nebo se chová neobvykle (přehřívá se, samovolně se odpojuje).

## 1.2 Provoz rádiového zařízení

**V České republice a EU smí být zařízení provozováno pouze tak, aby celkový vyzářený výkon (e.i.r.p.) nepřekročil 100 mW (20 dBm) — včetně zisku antény. Oba typy modulů umožňují nastavit výkon vyšší; takové nastavení je v EU zakázáno. Podrobnosti najdete v kapitole 3.**

- Nikdy nevysílejte bez připojené antény — vysílač se může poškodit.
- Nepřipojujte k zařízení rádiové zesilovače; jejich použití je v tomto pásmu zakázáno.
- Telemetrický spoj není záchranný ani bezpečnostní systém. Ztráta spojení nesmí vést k nebezpečnému stavu — řídicí jednotka stroje musí mít správně nastavený failsafe.
- Udržujte antény v bezpečné vzdálenosti od těla; zařízení není určeno k trvalému provozu v těsné blízkosti osob.

## 1.3 Napájení a instalace

- Pozemní modul MSTAR24-BASE se napájí z **USB** portu počítače. Používejte nepoškozený USB kabel s podporou přenosu dat.
- Vzdušný modul MSTAR24-F se napájí **5 V** ze sériového konektoru řídicí jednotky. Před připojením zkontrolujte zapojení jednotlivých vodičů — přehozené napájení může modul zničit.
- Sériové rozhraní modulů pracuje s logickými úrovněmi **3,3 V**. Nepřipojujte je na 5V TTL úroveň.
- Vzdušný modul i jeho anténu upevněte na stroj tak, aby se za letu nemohly uvolnit a nedostaly se do kontaktu s vrtulemi.

## 1.4 Provozní prostředí

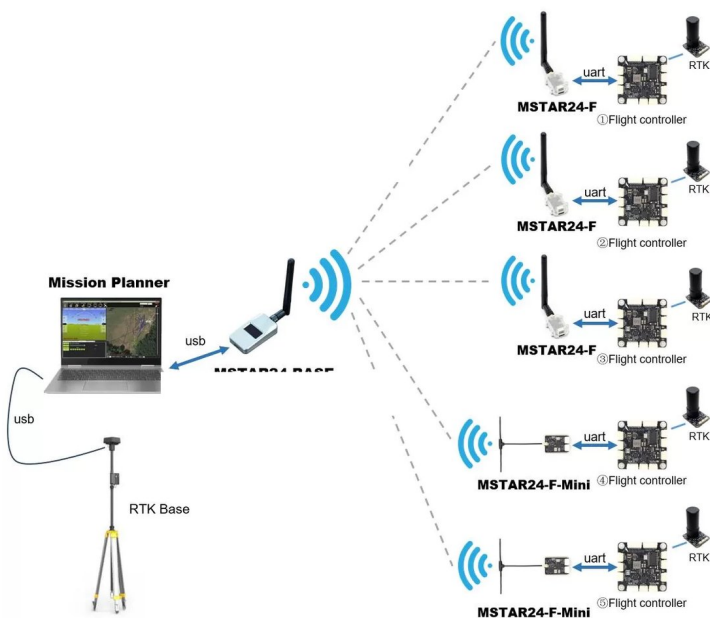
- Chraňte zařízení před vodou, sněhem a kondenzující vlhkostí. Moduly nejsou vodotěsné.
- Neprovozujte zařízení v blízkosti zdrojů silného rušení a nevystavujte je extrémním teplotám ani přímému slunci za sklem.
- Zařízení čistěte suchým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte rozpouštědla.

## 2. Popis výrobku

### 2.1 Systém MSTAR24

MicoAir MSTAR24 je telemetrický systém pracující v režimu **jeden ku mnoha** („point-to-multipoint“). Jedna pozemní stanice s modulem **MSTAR24-BASE** současně sleduje a ovládá až **8 strojů**, z nichž každý nese vzdušný modul **MSTAR24-F** nebo **MSTAR24-F-Mini**. Systém vysílá v pásmu **2,4 GHz** a využívá modulaci **LoRa** s rozprostřeným spektrem, která je odolná vůči rušení.

Přenos je transparentní — typicky se používá pro protokol **MAVLink2** mezi řídicími jednotkami s firmwarem **ArduPilot** nebo **PX4** a pozemní stanicí (Mission Planner, QGroundControl), ale linkou projdou i libovolná jiná sériová data.



*Systém MSTAR24: pozemní modul BASE a vzdušné moduly na jednotlivých strojích*

### 2.2 Obsah balení

| Balení           | Obsah                                              |
|------------------|----------------------------------------------------|
| MSTAR24-BASE     | 1× pozemní modul MSTAR24-BASE<br>1× anténa 2,4 GHz |
| MSTAR24-F (2 ks) | 2× vzdušný modul MSTAR24-F<br>2× anténa 2,4 GHz    |

Pozemní a vzdušné moduly se prodávají samostatně. Pro funkční sestavu potřebujete jeden modul MSTAR24-BASE a pro každý stroj jeden vzdušný modul. USB kabel není součástí balení.

## 2.3 Pozemní modul MSTAR24-BASE

Pozemní modul se připojuje k počítači přes **USB**. Po instalaci ovladače se v systému nehlásí jako jeden sériový port, ale jako **osm samostatných portů ChA až ChH** — každý odpovídá jednomu vzdušnému modulu. Anténa se připojuje na konektor **SMA**.

Na čelní straně je **OLED displej**, který zobrazuje název modulu, zvolený rychlostní režim a sílu signálu jednotlivých kanálů v procentech.



Displej pozemního modulu: síla signálu kanálů a jejich přiřazení ChA-ChH

## 2.4 Vzdušné moduly MSTAR24-F a MSTAR24-F-Mini

Vzdušný modul **MSTAR24-F** má konektor **JST-GH1.25 4P** (GND, 5V, RX, TX) pro připojení k sériovému portu řídicí jednotky, ze kterého se zároveň napájí **5 V**. Pro konfiguraci z počítače slouží **USB** rozhraní s vestavěným převodníkem **CP2102**. Anténa se připojuje na konektor **SMA**. Stav spojení signalizuje **zelená LED** — při navázaném spojení trvale svítí.

Menší varianta **MSTAR24-F-Mini** se k řídicí jednotce připojuje stejným způsobem; konfiguruje se přes sériový port pomocí USB-TTL převodníku s logickými úrovněmi 3,3 V.

❖ **Firmware MSTAR24 není kompatibilní s telemetriemi MicoAir řady LR24, LR868 a LR900 — moduly se navzájem nespojí. Nepoužívejte pro ně ani postupy nastavení určené těmito řadám.**

Kromě režimu jeden ku mnoha („Network“) zvládají vzdušné moduly i klasický obousměrný přenos jeden na jednoho („Duplex“) a jednosměrné vysílání či příjem („Broadcast“). Tato příručka popisuje režim jeden ku mnoha.

## 2.5 Technické údaje

| Parametr                      | MSTAR24-BASE                                                    | MSTAR24-F                                  |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Frekvenční pásmo              | 2400–2482 MHz (kanály 0–82)                                     |                                            |
| Modulace                      | LoRa                                                            |                                            |
| Max. vysílací výkon *         | 1000 mW (30 dBm)                                                | 500 mW (nastavitelný 500/200/100/50/10 mW) |
| Počet vzdušných modulů        | 1–8 (výchozí 4)                                                 | slave ID 0–7                               |
| Propustnost (downlink celkem) | 10,5 KB/s standardní režim<br>22 KB/s vysokorychlostní          | 2,4 / 4 / 8 / 20 KB/s dle režimu           |
| Adresa modulu                 | 1–30000 (výchozí 8888)                                          |                                            |
| Rozhraní                      | USB (8 virtuálních portů ChA–ChH)                               | UART JST-GH1.25 4P, USB (CP2102)           |
| Výchozí baudrate              | 57600                                                           | 57600 (GH port 9600–1000000)               |
| Napájení                      | USB                                                             | 5 V                                        |
| Anténní konektor              | SMA                                                             | SMA                                        |
| Hmotnost                      | 29,5 g                                                          | 8 g                                        |
| Rozměry                       | 61 × 31 × 12,7 mm                                               | 43,4 × 25,8 × 11 mm                        |
| Dosah                         | až 10 km (údaj výrobce; závisí na výkonu, anténách a prostředí) |                                            |

**\* V ČR a EU je dovolen provoz pouze do 100 mW (20 dBm) e.i.r.p. — viz kapitola 3.2.**



## 3. Právní podmínky provozu rádiového zařízení

### 3.1 Rozhodné je právo země, ve které zařízení provozujete

Požadavky na rádiová zařízení harmonizuje směrnice 2014/53/EU (RED), která platí ve všech členských státech Evropské unie. Konkrétní podmínky využívání kmitočtů — povolená pásma, maximální vyzářené výkony i režim oprávnění — však stanovují národní předpisy a stát od státu se liší. Údaje v této kapitole popisují stav v **České republice**. Provozujete-li zařízení v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém je používáte.

### 3.2 Kmitočty a vysílací výkon v ČR a EU

Zařízení pracuje v pásmu **2400-2482 MHz**. V České republice spadá provoz pod všeobecné oprávnění ČTÚ **VO-R/12** pro širokopásmový přenos dat v pásmu 2,4 GHz — nevyžaduje individuální povolení, pokud jsou dodrženy tyto podmínky:

- Maximální vyzářený výkon je **100 mW (20 dBm) e.i.r.p.**. Tento limit zahrnuje i **zisk antény** — s anténou s vyšším ziskem je nutné odpovídajícím způsobem snížit nastavený výkon vysílače.
- Použití **přídavných zesilovačů** je zakázáno.
- Maximální radiofrekvenční výkon vysílaný zařízením v tomto pásmu pro provoz v EU: **20 dBm (100 mW) e.i.r.p.**

**Pozemní modul umožňuje nastavit výkon až 1000 mW a vzdušné moduly až 500 mW. V ČR a EU nastavte vysílací výkon všech modulů tak, aby e.i.r.p. nepřekročil 100 mW. Provoz s vyšším výkonem není kryt všeobecným oprávněním a je přestupkem podle zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích.**

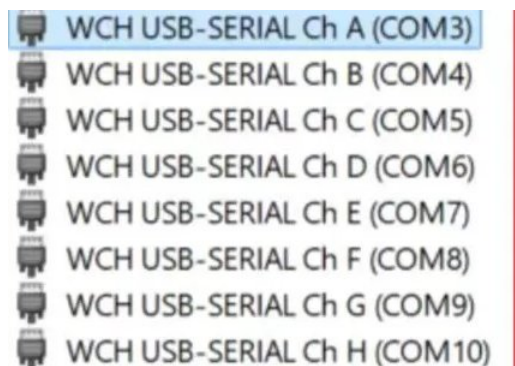
### 3.3 Sdílené pásmo a rušení

- Pásmo 2,4 GHz je sdílené s dalšími zařízeními (Wi-Fi, Bluetooth, RC soupravy a jiné). Provoz je **bez ochrany před rušením** — nelze se dovolávat ochrany proti rušení od jiných oprávněných zařízení.
- Zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení jiným služebním a oprávněným provozům. Pokud rušení způsobí, je uživatel povinen provoz ihned ukončit nebo upravit.
- Při provozu více sad MSTAR24 v jedné lokalitě zvolte pro každou sadu jinou adresu modulu a pokud možno jiný komunikační kanál.

## 4. Zprovoznění pozemního modulu

### 4.1 Instalace ovladače a připojení k počítači

- ① Stáhněte ovladač pro Windows z adresy [micoair.com/download/4238](http://micoair.com/download/4238) a rozbalte jej.
- ② Spusťte instalátor, vyberte *USB to Multi-Serial Port* a klikněte na *Install Driver*. Instalace proběhne automaticky.
- ③ Připojte modul MSTAR24-BASE k počítači USB kabelem (musí podporovat přenos dat).
- ④ Otevřete Správce zařízení systému Windows. V sekci *Porty (COM a LPT)* se objeví **osm sériových portů ChA až ChH**. Čísla COM portů přiděluje systém automaticky a na různých počítačích se liší.



*Správce zařízení: osm portů ChA–ChH pozemního modulu*

Port **ChA** odpovídá vzdušnému modulu se slave ID 0 a zároveň slouží ke **konfiguraci pozemního modulu**. ChB odpovídá slave ID 1, ChC slave ID 2 a tak dále až po ChH (slave ID 7).

❖ **Pokud počítač zobrazí jen jeden port, nebo porty ChA–ChH chybí, zkontrolujte instalaci ovladače, datový USB kabel a Správce zařízení (žlutý vykřičník = špatný ovladač).**

### 4.2 Nastavení pozemního modulu v aplikaci MicoAssistant

Parametry se nastavují v aplikaci **MicoAssistant** (verze 0.9.16 a novější), ke stažení na [micoair.com/download/3535](http://micoair.com/download/3535). V aplikaci vyberte COM port odpovídající **ChA**, nastavte baudrate **57600** a klikněte na *Connect*. Poté otevřete ikonou vpravo stránku nastavení telemetrie — aplikace modul automaticky rozpozná. Tlačítkem *Read Settings* načtete uložené parametry, tlačítkem *Write Settings* zapíšete nové.

| Parametr                | Význam                                                                                   | Doporučení                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Rate Mode               | Standardní režim: celková propustnost 10,5 KB/s. Vysokorychlostní režim: 22 KB/s.        | Vysokorychlostní při více strojích či větším objemu dat |
| Number of Slave Units   | Počet vzdušných modulů, 1-8 (výchozí 4). Čím víc modulů, tím méně pásma na každý z nich. | Nastavte skutečný počet připojených strojů              |
| Transmit Power          | Vysílací výkon pozemního modulu (až 1000 mW).                                            | V ČR/EU max. 100 mW e.i.r.p. — viz kap. 3.2             |
| Frequency Mode          | Pevně manuální režim.                                                                    | Ponechte výchozí                                        |
| Module Address          | Spojí se jen moduly se stejnou adresou. Rozsah 1-30000 (výchozí 8888).                   | Stejná v celé sadě; při více sadách odlišná             |
| Communication Frequency | Pracovní kanál 0-82 (2400-2482 MHz), výchozí 0.                                          | Stejný v celé sadě; při více sadách odlišný             |

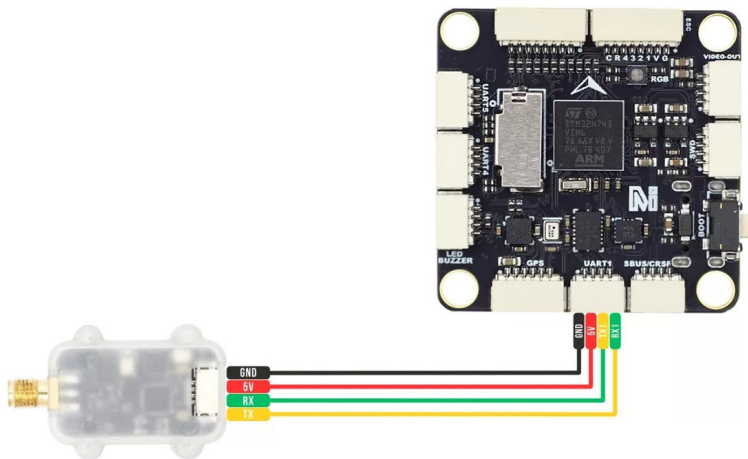
Dostupné pásmo se dělí mezi všechny nakonfigurované vzdušné moduly. Příklad: při počtu modulů 4 a standardním režimu připadá na každý stroj zhruba  $10,5 / 4 \approx 2,6$  KB/s. Nastavíte-li víc modulů, než skutečně létá, pásmo se zbytečně rozdělí i mezi nepoužívané kanály a pozemní stanice reaguje pomalu.

## 5. Zprovoznění vzdušných modulů

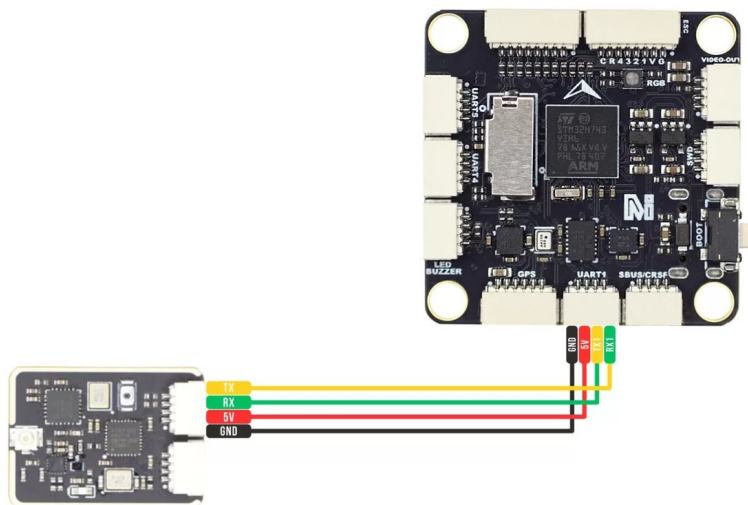
### 5.1 Zapojení k řídicí jednotce

Vzdušný modul připojte k sériovému portu řídicí jednotky (FC), typicky **TELEM1 (Serial1)**. Vodiče datových signálů se kříží:

- TX telemetrie → RX řídicí jednotky
- RX telemetrie → TX řídicí jednotky
- GND → GND, 5V → napájecí výstup 5 V



*Zapojení modulu MSTAR24-F k řídicí jednotce*



*Zapojení modulu MSTAR24-F-Mini k řídicí jednotce*

## 5.2 Nastavení vzdušného modulu

Modul MSTAR24-F má vestavěný USB převodník **CP2102** — před prvním připojením nainstalujte jeho ovladač ([micoair.com/download/3391](https://micoair.com/download/3391)). Připojte modul k počítači, ve Správci zařízení najděte COM port převodníku CP2102, v aplikaci MicoAssistant jej vyberte, nastavte baudrate **57600** a klikněte na *Connect*. Stránku nastavení telemetrie otevřete ikonou vpravo; *Read Settings* načte parametry, *Write Settings* je запиše.

| Parametr                | Význam                                                                                                                          | Doporučení                                  |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Operating Mode          | Pro režim jeden ku mnoha musí být zvolen síťový režim (Network) — výchozí nastavení.                                            | Ponechte Network                            |
| Slave Unit ID           | Rozlišuje jednotlivé vzdušné moduly. Rozsah 0–7, výchozí 0.                                                                     | Každý modul jiné ID, postupně od 0          |
| Transmit Power          | Vysílací výkon modulu (až 500 mW).                                                                                              | V ČR/EU max. 100 mW e.i.r.p. — viz kap. 3.2 |
| Rate Mode               | Vysokorychlostní režim modulu odpovídá standardnímu režimu pozemního modulu; ultravysokorychlostní odpovídá vysokorychlostnímu. | Podle režimu pozemního modulu               |
| Module Address          | Rozsah 1–30000, výchozí 8888.                                                                                                   | Stejná jako u pozemního modulu              |
| Frequency Mode          | Pro vzdušný modul musí být manuální režim (výchozí).                                                                            | Ponechte výchozí                            |
| Communication Frequency | Kanál 0–82 (2400–2482 MHz), výchozí 0.                                                                                          | Stejný jako u pozemního modulu              |
| Serial Baud Rate        | Baudrate konektoru GH1.25, výchozí 57600.                                                                                       | Shodný s portem řídicí jednotky             |
| USB Baud Rate           | Baudrate USB rozhraní, výchozí 57600.                                                                                           | Ponechte výchozí                            |

## 5.3 Mapování vzdušných modulů na kanály

Slave ID vzdušného modulu určuje, na kterém sériovém portu pozemního modulu se stroj objeví:

| Slave ID modulu | Port pozemního modulu | Příklad |
|-----------------|-----------------------|---------|
| 0               | ChA                   | stroj 1 |
| 1               | ChB                   | stroj 2 |
| 2               | ChC                   | stroj 3 |
| 3               | ChD                   | stroj 4 |
| 4               | ChE                   | stroj 5 |
| 5               | ChF                   | stroj 6 |
| 6               | ChG                   | stroj 7 |
| 7               | ChH                   | stroj 8 |

## 6. Připojení více strojů

Každá řídicí jednotka v sestavě musí mít **vlastní systémové číslo** (system ID) — jinak pozemní stanice nedokáže stroje rozlišit.

### 6.1 Nastavení řídicích jednotek ArduPilot

Připojte řídicí jednotku k počítači přes USB a otevřete Mission Planner. Je-li vzdušný modul připojen na port TELEM1 (Serial1), nastavte:

- **SERIAL1\_BAUD = 57600**
- **SERIAL1\_PROTOCOL = MAVLink2**
- Při zapojení na jiný sériový port nastavte odpovídající parametry **SERIALx\_BAUD** a **SERIALx\_PROTOCOL**.

Poté připojte postupně každou řídicí jednotku samostatně a nastavte **SYSID\_THISMAV**: první stroj 1, druhý stroj 2, třetí stroj 3 a tak dále.

### 6.2 Nastavení řídicích jednotek PX4

Připojte řídicí jednotku k počítači přes USB a otevřete QGroundControl. Je-li vzdušný modul připojen na TELEM1, nastavte v parametrech skupiny *MAVLink*:

- **MAV\_0\_CONFIG = TELEM1**
- **MAV\_0\_FORWARD = Disabled**
- **MAV\_0\_MODE = Normal**
- **MAV\_0\_RATE = 1200 B/s**

Po uložení parametrů řídicí jednotku restartujte, znovu připojte a v nastavení sériových portů zvolte **SER\_TEL\_1\_BAUD = 57600 8N1**. Nakonec každé řídicí jednotce nastavte jedinečné **MAV\_SYS\_ID** (první stroj 1, druhý 2, třetí 3...).

### 6.3 Kontrola před připojením

- Pozemní modul je připojen k počítači přes USB.
- Každý vzdušný modul je připojen ke své řídicí jednotce a napájen.
- Každý vzdušný modul má jiné slave ID.
- Každá řídicí jednotka má jiné systémové číslo MAVLink.
- Adresa modulu a komunikační kanál jsou shodné u pozemního modulu i všech vzdušných modulů.
- Rychlostní režimy pozemního a vzdušných modulů si vzájemně odpovídají.
- Při správném spojení trvale svítí zelená LED vzdušného modulu a displej pozemního modulu ukazuje sílu signálu příslušného kanálu.

### 6.4 Mission Planner

- ① V pravém horním rohu vyberte COM port odpovídající **ChA**, baudrate **57600**, a klikněte na *Connect* — připojí se stroj 1 (vzdušný modul se slave ID 0).



- ② Klikněte pravým tlačítkem na černou plochu horní lišty a zvolte možnost připojení.
- ③ V okně připojení vyberte COM port odpovídající **ChB**, baudrate 57600 a připojte stroj 2.
- ④ Stejným způsobem připojte další stroje v pořadí ChC, ChD atd.

Pokud mají stroje venku platnou GPS pozici, uvidíte je všechny současně na mapě Mission Planneru.

## 6.5 QGroundControl

- ① Otevřete stránku komunikačních spojení (*Comm Links*) a klikněte na *Add*.
- ② První profil pojmenujte „Vehicle 1“, vyberte COM port odpovídající **ChA**, baudrate **57600**, a uložte.
- ③ Stejně vytvořte profily „Vehicle 2“ (ChB), „Vehicle 3“ (ChC) a další.
- ④ Označte požadované profily a klikněte na *Connect* — QGroundControl se připojí ke všem strojům najednou. Načtení parametrů může trvat 1–2 minuty.

V pravém horním rohu lze zvolit zobrazení více strojů a sledovat stav všech připojených strojů vedle sebe; mezi stroji lze přepínat i z horní lišty a u každého samostatně nastavovat parametry či plánovat mise.

## 7. Řešení potíží

| Problém                                              | Možná příčina a řešení                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Počítač nezobrazí porty ChA-ChH                      | Zkontrolujte instalaci ovladače, použijte datový USB kabel, ověřte, že je připojen pozemní modul MSTAR24, a podívejte se do Správce zařízení na žluté vykřičníky.                              |
| Žlutý vykřičník ve Správci zařízení                  | Ovladač chybí nebo je poškozený — odeberte zařízení, nainstalujte správný ovladač a modul znovu připojte.                                                                                      |
| MicoAssistant modul nerozpozná                       | Ověřte zvolený COM port a baudrate 57600, zapnutou volbu <i>Radio Config</i> , křížení TX/RX, společnou zem a napájení. Zavřete ostatní programy používající port.                             |
| Připojí se jen jeden stroj / stanice stroje zaměňuje | Zkontrolujte, že každý vzdušný modul má jiné slave ID, každá řídící jednotka jiné systémové číslo a že baudrate portu řídící jednotky odpovídá baudrate telemetrie.                            |
| Vzdušný modul se nespojí (LED nesvítí trvale)        | Ověřte shodnou adresu modulu, komunikační kanál a odpovídající rychlostní režimy pozemního a vzdušného modulu.                                                                                 |
| Pomalá odezva, dlouhé načítání parametrů             | Pásmo se dělí mezi všechny nakonfigurované moduly. Nastavte počet vzdušných modulů na skutečný počet strojů, zvolte vyšší rychlostní režim, případně snižte tok MAVLink dat z řídící jednotky. |
| Uložené parametry se neprojeví                       | Po zápisu ověřte úspěšné uložení, modul restartujte a parametry znovu načtěte. Zkontrolujte shodu adresy, kanálu a režimu v celé sadě.                                                         |
| Port nelze otevřít (obsazený)                        | COM port může používat vždy jen jedna aplikace — zavřete Mission Planner, QGroundControl či terminál, poté zkuste znovu.                                                                       |

## 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@rotorاما.cz                              |
| Telefon                        | +420 252 252 098                              |
| Web                            | www.rotorاما.cz                               |

### 8.2 Shoda výrobku



- 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@rotorاما.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (MSTAR24-BASE, MSTAR24-F, MSTAR24-F-Mini) a sériové číslo jsou uvedeny na výrobku nebo jeho obalu; verzi firmwaru zobrazí aplikace MicoAssistant po připojení modulu.

## 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](http://www.asekol.cz), [www.ecobat.cz](http://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](http://www.coi.cz).