ROTORAMA

MicoVIO

Modul vizuálně-inerciální odometrie (VIO)
pro řídicí jednotky s firmwarem ArduPilot a PX4



Před instalací a prvním letem si pozorně přečtěte celý návod, zejména bezpečnostní pokyny. Návod uschovejte pro pozdější použití.

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

2.2 Popis částí

2.3 Technické údaje

2.4 Jak modul pracuje

2.5 Výrobce

3. Právní podmínky provozu

4. Montáž a zapojení

4.1 Co dále potřebujete

4.2 Rozhraní a popis vývodů

4.3 Zapojení k řídicí jednotce

4.4 Montáž na dron

4.5 Odsazení modulu od středu dronu

5. Zprovoznění a nastavení

5.1 Test a nastavení v programu MicoAssistant

5.2 Nastavení firmwaru ArduPilot

5.3 Nastavení firmwaru PX4

5.4 Kontrola před prvním letem

6. Let

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

MicoVIO je modul vizuálně-inerciální odometrie určený k zabudování do dronu. Řídicí jednotce (FC) dodává údaje o poloze, rychlosti a výšce nad zemí i tam, kde není k dispozici signál GPS. Instalace a nastavení vyžadují zkušenosti s konfigurací firmwaru ArduPilot nebo PX4.

- Před instalací si přečtěte celý návod a uschovejte jej. Výrobek je určen pro osoby od 14 let.
- Při zapojování, nastavování a zkouškách na stole mějte z dronu **sundané vrtule**.
- Neprovádějte na modulu žádné úpravy a neotevírejte jeho pouzdro.

1.2 Elektrické zapojení

- Modul napájejte výhradně napětím **5 V**. Vyšší napětí modul poškodí.
- Sériové rozhraní pracuje s logickou úrovní **3,3 V**. Při připojení přes převodník USB–TTL nastavte převodník na 3,3 V.
- Vodiče zapojujte podle popisu vývodů (kapitola 4.2), **nikdy jen podle barvy vodičů**. Před připojením ověřte napájecí napětí i logickou úroveň portu řídicí jednotky.
- Konektory připojujte a odpojujte jen při odpojeném napájení dronu.

1.3 Let s polohováním VIO

- Modul určuje polohu **relativně** vůči místu inicializace, nikoli absolutně jako GPS. Funkce řídicí jednotky závislé na zeměpisné poloze (geografické zóny, geofence) bez GPS nepracují.
- Přesnost a spolehlivost polohování závisí na textuře povrchu, osvětlení a odrazivosti povrchu. První lety provádějte na bezpečném volném prostranství, v malé výšce a buďte připraveni kdykoli přepnout do režimu, který polohu nevyužívá.
- Údaj o vzdálenosti od země je k dispozici jen v rozsahu ToF dálkoměru (kapitola 2.3). Je-li dálkoměr nastaven jako zdroj výšky (kapitola 5), držte se při letu s polohováním VIO v tomto rozsahu.
- Po zapnutí napájení trvá přibližně 12 sekund, než modul začne vysílat data. Do té doby dron nevzlétejte.

1.4 Provozní prostředí

- Objektiv kamery a okénko dálkoměru udržujte čisté a nezakryté.
- Výrobce neuvádí odolnost proti vodě ani prachu – chraňte modul před vlhkostí a nečistotami, nárazy a teplem.

2. Popis výrobku

2.1 Obsah balení

Položka	Ks
Modul MicoVIO	1
Kabel GH1.25-4P → SH1.0-4P, 20 cm (pro MicoAir743)	1
Kabel GH1.25-4P → MX1.25-6P, 20 cm (pro Pixhawk 1/2)	1
Kabel GH1.25-4P → GH1.25-6P, 20 cm (pro Pixhawk 4/5/6)	1

2.2 Popis částí



Modul MicoVIO – pohled na spodní (snímací) stranu a boční konektory

Č.	Část	Popis
①	Objektiv kamery	širokoúhlý objektiv, kamera s globální závěrkou
②	Okénko ToF dálkoměru	měří vzdálenost od země
③	Šipka	při montáži musí směřovat k přídi dronu
④	USB-C	připojení k počítači – test a nastavení v MicoAssistant
⑤	Konektor GH1.25-4P (GVRT)	připojení k řídicí jednotce: GND, VCC, RX, TX

2.3 Technické údaje

▶ Polohování a sledování

Parametr	Hodnota
Princip	vizuálně-inerciální fúze (kamera + IMU), výšku doplňuje integrovaný ToF dálkoměr
Výstupní data	relativní poloha, rychlost ve třech osách, náklon (attitude), vzdálenost od země, kvalita polohování
Chyba trajektorie VIO	1 % (typicky) ※1
Obnovovací frekvence VIO	typicky 50 Hz; obvykle 45–70 Hz podle textury scény
Rychlost sledování	typicky až 15 m/s ve výšce 2 m nad zemí; mění se s výškou, osvětlením, texturou a pohybem
Max. provozní výška VIO	30 m; efektivní výška závisí na textuře, osvětlení a odrazivosti povrchu
Min. výška pro inicializaci	1 cm ※2
Max. provozní náklon	60°
Max. úhlová rychlost sledování	300 °/s
Lokální uzavírání smyček	zapnuto ve výchozím stavu
Doba náběhu	přibližně 12 s od zapnutí do začátku výstupu dat

▶ Kamera a měření vzdálenosti

Parametr	Hodnota
Zorné pole objektivu	120° (úhlopříčně)
Požadované osvětlení	> 1 lx
Dosah ToF dálkoměru	0,02–12 m; až 12 m uvnitř nebo venku pod zataženou oblohou, na přímém slunci přibližně 8 m ※3
Obnovovací frekvence ToF	43 Hz
IMU	6osá (gyroskop a akcelerometr)

▶ Komunikace

Parametr	Hodnota
Výstupní protokol	MAVLink 2
Zpráva odometrie	ODOMETRY (ID 331)
Zpráva dálkoměru	DISTANCE_SENSOR (ID 132)
Rozhraní	sériové, 3,3 V LVTTL
Přenosová rychlost	921600 Bd, 8 datových bitů, bez parity, 1 stop bit (8N1)

Parametr	Hodnota
Konektor	GH1.25-4P

▶ **Elektrické a mechanické údaje**

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí	5 V
Průměrný proud	přibližně 200 mA
Typický příkon	přibližně 1 W
Rozměry	29,5 × 29,5 × 15 mm
Hmotnost	16 g
Montáž	objektivem dolů, v předepsané orientaci

※1 Typická chyba 1 % je trojrozměrná chyba trajektorie (ATE RMSE) vydělená celkovou délkou referenční trajektorie. Skutečný výsledek závisí na prostředí a pohybu.

※2 Nejmenší výška nad zemí, ve které je povolena inicializace. Nezaručuje přesnost měření ToF ani polohování v této výšce.

※3 Skutečný dosah závisí na okolním světle, odrazivosti cíle, úhlu dopadu a způsobu montáže.

2.4 Jak modul pracuje

Vizuálně-inerciální odometrie (VIO) sleduje výrazné body na zemi v po sobě jdoucích snímcích kamery a kombinuje je s měřením zrychlení a úhlové rychlosti z IMU. Z toho modul průběžně počítá polohu, rychlost a náklon dronu vůči místu startu. Na rozdíl od senzoru optického toku, který dává hlavně vodorovnou rychlost, poskytuje VIO i polohu – řídicí jednotka tak ví, kde se dron nachází vůči výchozímu bodu.

Lokální uzavírání smyček (local loop closure) porovnává aktuální snímky s dříve pořízenými a potlačuje tak postupné ujíždění polohy. Zlepšuje přesnost visení a držení polohy a nemá vliv na dynamický let. Podporuje-li to firmware řídicí jednotky, umožňuje přesná trajektorie i návrat na místo startu bez GPS.

Kamera s globální závěrkou a objektiv s velkou světelností zvládají i slabé osvětlení, prudké změny světla při přechodu mezi interiérem a exteriérem, povrchy s málo výraznou texturou a lesklé podlahy. V úplné tmě (tunely, doly) lze modul provozovat s přídavným osvětlením.

2.5 Výrobce

MicoAir Tech, Shenzhen, Čína · e-mail: service@micoair.com · web: micoair.com

3. Právní podmínky provozu

3.1 Rozhodné je právo země, ve které letíte

Nařízení (EU) 2019/947 a 2019/945 platí ve všech členských státech Evropské unie, ale národní prováděcí předpisy se stát od státu liší – registrační portály, minimální věk pilota, geografické zóny, povinné pojištění i další podmínky. Údaje v této kapitole popisují stav v České republice. Provozujete-li dron s tímto modulem v jiné zemi, musíte se řídit předpisy státu, ve kterém letíte.

3.2 Modul jako součást dronu

MicoVIO je komponenta k zabudování a sám o sobě není bezpilotním letadlem. Dron, do kterého ho zabudujete, se provozuje podle nařízení (EU) 2019/947. Za dodržení provozních pravidel – kategorie provozu, registrace provozovatele, způsobilost pilota, výška letu, vzdálenost od osob a geografické zóny – odpovídá provozovatel a pilot dronu.

3.3 Kamera a registrace provozovatele

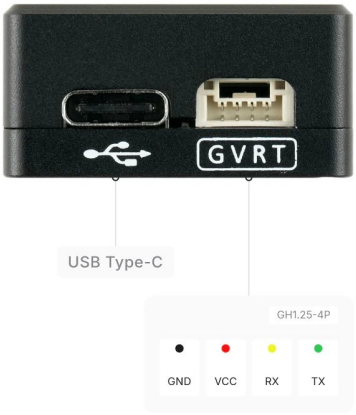
Podle čl. 14 odst. 5 nařízení (EU) 2019/947 se provozovatel dronu musí registrovat, má-li dron maximální vzletovou hmotnost 250 g a více, nebo nese-li čidlo schopné zachycovat osobní údaje – bez ohledu na hmotnost. Modul MicoVIO obsahuje kameru, která obraz neukládá ani nepřenáší a slouží jen k určování polohy. Jednoznačný výklad, zda taková kamera zakládá povinnost registrace u dronů pod 250 g, v EU není k dispozici. Doporučujeme provozovatele zaregistrovat, případně si postup ověřit u Úřadu pro civilní letectví (v ČR registrace na portálu ÚCL).

4. Montáž a zapojení

4.1 Co dále potřebujete

- Řídicí jednotku (FC) s firmwarem **ArduPilot ve verzi 4.5.2 nebo novější**, nebo s firmwarem **PX4**, a volný sériový port (UART) s napájením 5 V.
- Řídicí jednotky s procesorem F405 (s pamětí flash menší než 2 MB) externí vizuální polohování ve výchozím firmwaru ArduPilot obvykle nepodporují.
- Počítač s aktuálním prohlížečem Chrome nebo Edge a datový kabel USB-C pro test a nastavení modulu v programu MicoAssistant.
- Pozemní stanici (Mission Planner, QGroundControl) nebo program MicoConfigurator pro nastavení řídicí jednotky.

4.2 Rozhraní a popis vývodů



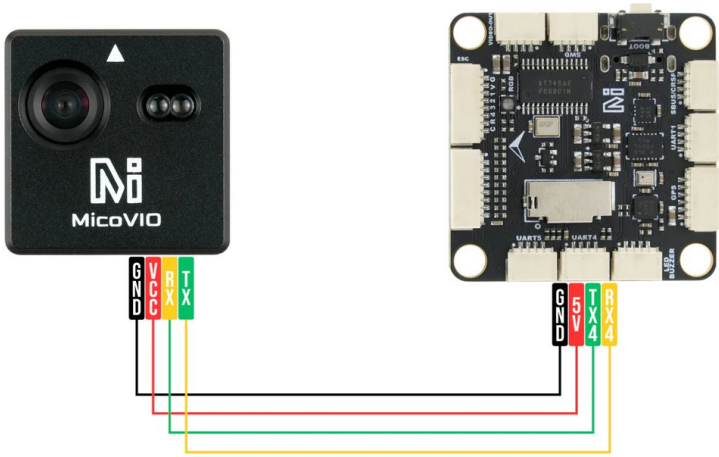
Konektory modulu: USB-C a GH1.25-4P (GVRT)

Vývod	Funkce	Připojit na řídicí jednotce
GND	zem	GND
VCC	napájení 5 V	5 V
RX	vstup dat modulu	TX zvoleného UART
TX	výstup dat modulu	RX zvoleného UART

Port USB-C slouží k připojení k počítači – k testu a nastavení modulu. Za letu je modul napájen a komunikuje přes konektor GH1.25-4P.

4.3 Zapojení k řídicí jednotce

Modul připojte k volnému portu UART řídicí jednotky. Vodiče RX a TX se **kříží**: RX modulu na TX řídicí jednotky a TX modulu na RX řídicí jednotky. GND a 5 V se propojí přímo.



Příklad zapojení: modul MicoVIO (vlevo) připojený k portu UART4 řídicí jednotky (vpravo)

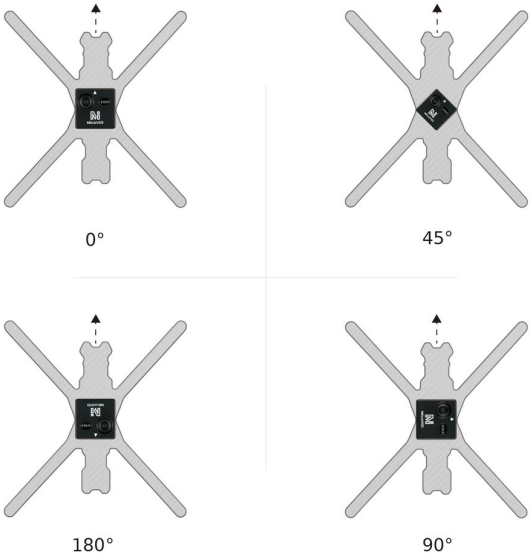
Řídicí jednotka	Kabel z balení
MicoAir743	GH1.25-4P → SH1.0-4P
Pixhawk 1 / Pixhawk 2	GH1.25-4P → MX1.25-6P
Pixhawk 4 / 5 / 6	GH1.25-4P → GH1.25-6P

Číslo portu (n), které budete zadávat při nastavení v kapitole 5, zjistíte v manuálu řídicí jednotky (přiřazení fyzických portů k sériovým portům) nebo na stránce *Port Settings* v programu MicoConfigurator.

4.4 Montáž na dron

- Modul se montuje **výhradně objektivem dolů**, obvykle na spodní stranu rámu.
- Šipka ③ na modulu musí směřovat **k přídi** dronu.
- Modul upevněte pevně, aby se vůči rámu nepohyboval. Ověřte, že do zorného pole objektivu a do okénka dálkoměru nezasahují nohy podvozku, kabely ani jiné části dronu.

Nelze-li modul namontovat šipkou dopředu, lze jeho orientaci (Yaw) nastavit v programu MicoAssistant v krocích po 45° ve směru hodinových ručiček při pohledu zespodu.



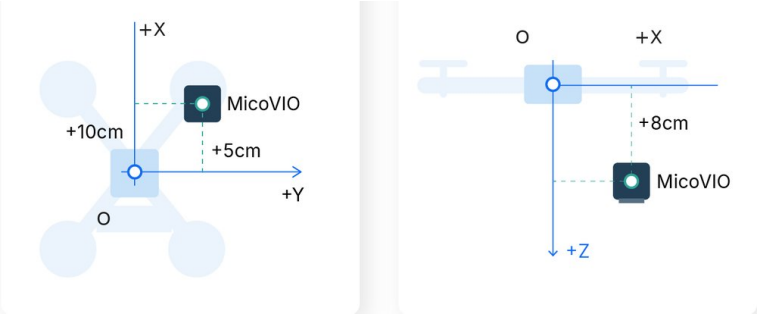
Orientace modulu při pohledu zespodu – 0° (výchozí), 45°, 90° a 180° ve směru hodinových ručiček; šipka nahoře značí příď



Příklad montáže modulu na spodní stranu rámu

4.5 Odsazení modulu od středu dronu

Není-li modul namontován ve středu otáčení dronu, zadejte v řídicí jednotce jeho odsazení v osách X, Y a Z. Chybné nebo chybějící hodnoty zhoršují stabilitu a přesnost polohy při dynamickém letu – zejména při otáčení na místě může dron ujíždět nebo kroužit kolem zamýšleného středu otáčení.



Měření odsazení: pohled shora (osy X a Y) a pohled z boku (osa Z); O = referenční počátek

- **+X** směrem dopředu, **+Y** doprava, **+Z** dolů. Hodnoty se zadávají v metrech.
- **ArduPilot**: není-li nastaveno odsazení IMU, je počátkem poloha IMU řídicí jednotky; s nastaveným odsazením IMU je počátkem těžiště dronu.
- **PX4**: počátkem je těžiště dronu. Odsazení IMU řídicí jednotky je nutné správně nastavit samostatně.

Příklad: modul 10 cm vpředu, 5 cm vpravo a 8 cm pod počátkem

ArduPilot	Hodnota	PX4	Hodnota
VISO_POS_X	+0,10	EKF2_EV_POS_X	+0,10
VISO_POS_Y	+0,05	EKF2_EV_POS_Y	+0,05
VISO_POS_Z	+0,08	EKF2_EV_POS_Z	+0,08

Polohy v příkladu jsou ilustrativní – zadejte hodnoty změřené na vašem dronu.

5. Zprovoznění a nastavení

5.1 Test a nastavení v programu MicoAssistant

MicoAssistant je webový nástroj výrobce, který běží v prohlížeči Chrome nebo Edge – nic se neinstaluje. Ovladač obvykle není potřeba.

① Připojte modul k počítači datovým kabelem USB-C.

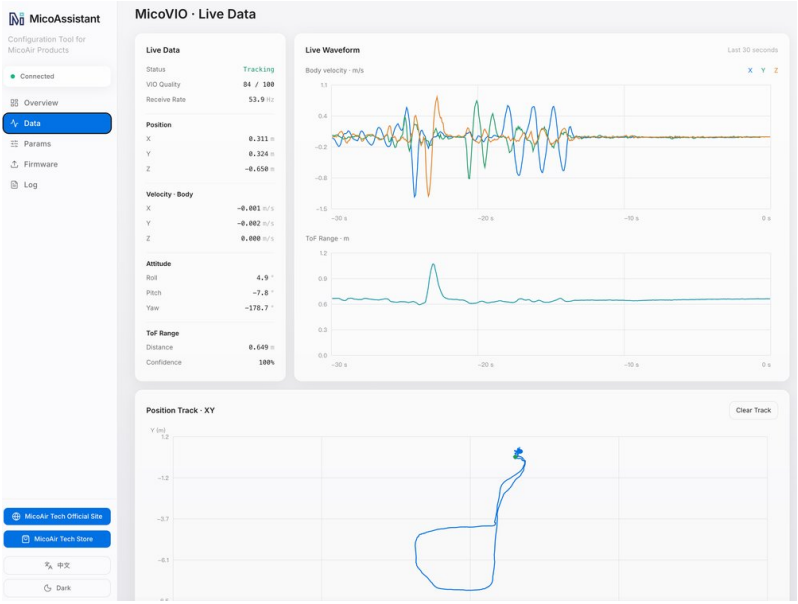
② Otevřete micoair.com/assistant.

③ Klikněte na *Select Port* a vyberte port modulu. Přenosovou rychlost lze zvolit libovolnou.

④ Klikněte na *Connect* a počkejte, až MicoAssistant modul rozpozná. Po zapnutí trvá přibližně 12 s, než modul začne vysílat data.

⑤ Na stránce *Data* zkontrolujte stav sledování, kvalitu VIO, polohu, rychlost, náklon a vzdálenost z dálkoměru.

⑥ Je-li modul namontován jinak než šipkou k přídi, nastavte orientaci (Yaw) – viz kapitola 4.4.



MicoAssistant – stránka Data s živými údaji modulu

※ Port může v jednu chvíli používat jen jeden program. Před připojením zavřete Mission Planner, QGroundControl a další programy, které by port mohly blokovat.

5.2 Nastavení firmwaru ArduPilot

Vyžaduje ArduPilot ve verzi 4.5.2 nebo novější. Pro grafické nastavení doporučuje výrobce program MicoConfigurator. Písmeno **n** nahraďte číslem sériového portu, ke kterému je modul připojen (kapitola 4.3).

▶ Sériový port

Parametr	Hodnota
SERIALn_BAUD	921 (921600 Bd)
SERIALn_PROTOCOL	2
SERIALn_OPTIONS	1024 (verze starší než 4.7)
MAVn_OPTIONS	2 (od verze 4.7)

▶ Vizuální senzor

Parametr	Hodnota
VISO_TYPE	3
VISO_YAW_M_NSE	0,1

Ostatní parametry ponechte ve výchozím nastavení. Změny se projeví po restartu řídicí jednotky.

▶ Dálkoměr

Parametr	Hodnota
RNGFND1_TYPE	10
RNGFND1_MAX_CM	1200
RNGFND1_MIN_CM	1
RNGFND1_ORIENT	25

Po nastavení RNGFND1_TYPE restartujte řídicí jednotku nebo obnovte seznam parametrů, aby se zobrazily další parametry dálkoměru. Od verze 4.7.0 se vzdálenosti zadávají v metrech – maximum tedy 12 m a minimum 0,01 m.

▶ Zdroje EKF3

Parametr	Hodnota
EK3_SRC1_POSXY	6 – ExternalNav
EK3_SRC1_POSZ	2 – RangeFinder
EK3_SRC1_VELXY	6 – ExternalNav
EK3_SRC1_VELZ	6 – ExternalNav
EK3_SRC1_YAW	6 – ExternalNav

EK3_SRC1_YAW lze alternativně nastavit na 1 – Compass; i v tom případě musí zůstat VISO_TYPE = 3.

5.3 Nastavení firmwaru PX4

Písmeno **n** nahraďte číslem portu TELEM, ke kterému je modul připojen.

▶ **Sériový port**

Parametr	Hodnota
MAV_1_CONFIG	TELEM n – poté restartujte řídicí jednotku
MAV_1_MODE	Onboard
MAV_1_FORWARD	Disabled
SER_TELn_BAUD	921600 8N1

▶ **EKF2**

Parametr	Hodnota
EKF2_EV_CTRL	9
EKF2_HGT_REF	2 – Range sensor

5.4 Kontrola před prvním letem

- Nezapomeňte zadat odsazení modulu (kapitola 4.5).
- Bez vrtulí ověřte v pozemní stanici, že řídicí jednotka přijímá data z modulu a že se poloha při pohybu dronu v ruce mění odpovídajícím směrem a v odpovídající velikosti.
- Při otáčení dronu v ruce kolem svislé osy se odhad polohy nesmí výrazně měnit. Pokud se mění, zkontrolujte orientaci a odsazení modulu.

6. Let

6.1 Předletová kontrola

- Modul je pevně uchycen, šipka ③ směřuje k přídi (nebo je orientace nastavena v MicoAssistant).
- Objektiv kamery a okénko dálkoměru jsou čisté a nic je nezakrývá.
- Konektor je zasunutý, vodiče nejsou poškozené a nemohou se dostat do vrtulí.
- Po zapnutí dronu vyčkejte přibližně 12 s, než modul začne vysílat data, a zkontrolujte v pozemní stanici nebo na OSD, že řídicí jednotka polohu přijímá.
- Vrtule jsou v pořádku a správně namontované, akumulátor dronu je plně nabitý.

6.2 První let

- Leťte na bezpečném volném prostranství nebo v dostatečně velké místnosti bez osob.
- Vzlétněte v režimu, který polohu nevyužívá (v ArduPilotu např. *Stabilize* nebo *AltHold*, v PX4 *Stabilized* nebo *Altitude*), a teprve v malé výšce přepněte do režimu držení polohy (*Loiter*, resp. *Position*).
- Začne-li dron ujíždět nebo kmitat, okamžitě přepněte zpět do režimu bez polohování a přistaňte.
- Po přistání proveďte Disarm (vypnutí motorů) dříve, než k dronu přistoupíte.

6.3 Provozní meze

Veličina	Mez
Max. provozní výška VIO	30 m
Dosah ToF dálkoměru	0,02–12 m, na přímém slunci přibližně 8 m
Max. náklon	60°
Max. úhlová rychlost	300 °/s
Rychlost sledování	typicky až 15 m/s ve výšce 2 m
Osvětlení	> 1 lx; v úplné tmě s přídavným osvětlením

Uvedené hodnoty jsou typické. Skutečné meze závisí na textuře a odrazivosti povrchu, osvětlení a pohybu dronu.

7. Údržba a řešení potíží

7.1 Údržba

- Objektiv a okénko dálkoměru čistěte měkkým suchým hadříkem na optiku. Nepoužívejte rozpouštědla.
- Pravidelně kontrolujte konektor a kabel, zvlášť po tvrdém přistání nebo havárii.
- Modul skladujte v suchu, bez prachu a mimo dosah přímého slunce.
- Firmware modulu se nahrává v programu MicoAssistant, pokud výrobce aktualizaci vydá.

7.2 Řešení potíží

Problém	Možná příčina a řešení
Prohlížeč nenabízí žádný port	Použijte aktuální Chrome nebo Edge, ne anonymní okno. Zkontrolujte ve Správci zařízení, že se port zobrazuje, a povolte prohlížeči přístup k sériovým portům. Zkuste jiný datový kabel nebo port USB.
Port nelze otevřít nebo je obsazený	Zavřete ostatní programy, které port používají (Mission Planner, QGroundControl, terminál), a modul znovu připojte.
MicoAssistant nezobrazuje data	Po zapnutí vyčkejte přibližně 12 s. Zkontrolujte kabel a napájení, modul odpojte a znovu připojte.
Řídicí jednotka data nepřijímá	Zkontrolujte překřížení RX/TX, napájení 5 V, číslo portu n, přenosovou rychlost 921600 Bd a protokol (SERIALn_PROTOCOL = 2). Po změně parametrů restartujte řídicí jednotku.
Externí vizuální polohování nelze v ArduPilotu nastavit	Řídicí jednotky s procesorem F405 (flash menší než 2 MB) je obvykle nepodporují. Ověřte také verzi firmwaru (4.5.2 nebo novější).
Dron při otáčení na místě ujíždí nebo krouží	Chybí nebo je chybně zadané odsazení modulu (kapitola 4.5).
Poloha ujíždí jiným směrem, než se dron pohybuje	Šipka nesměřuje k přídi a orientace (Yaw) není nastavena v MicoAssistant.
Výška nesedí nebo skáče	Okénko dálkoměru je znečištěné, dron je mimo dosah dálkoměru nebo je povrch lesklý, tmavý či šikmý. Na přímém slunci je dosah kratší.
Ztráta sledování, nízká kvalita VIO	Slabé osvětlení (pod 1 lx), znečištěný objektiv nebo povrch s nevýraznou texturou. Leťte níž nebo nad povrchem s výraznější texturou.

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 (MicoVIO) je vyznačeno na spodní (snímací) straně 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, 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.