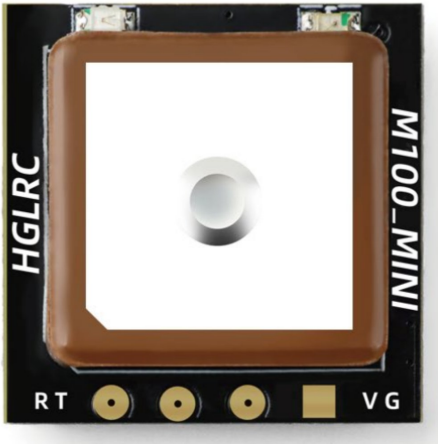
HGLRC M100_MINI GPS

GPS modul s čipem M10
Návod k obsluze



Před zapojením a prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod, zejména kapitolu 5 Důležitá upozornění.

www.rotorama.cz

Obsah

1. Popis výrobku

1.1 Úvod

1.2 Obsah balení

1.3 Technické parametry

2. Popis modulu

2.1 Vývody a orientace

2.2 Signalizace LED

3. Instalace a zapojení

3.1 Schéma zapojení

3.2 Montáž do dronu

4. Nastavení v programu Betaflight

4.1 Nastavení sériového portu

4.2 Zapnutí funkce GPS

4.3 Kontrola funkce

5. Důležitá upozornění

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

6.2 Shoda výrobku

6.3 Likvidace elektrozařízení

7. Záruka a práva z vadného plnění

1. Popis výrobku

1.1 Úvod

HGLRC M100_MINI je malý GPS modul s čipem 10. generace (M10) a keramickou anténou. Přijímá signály několika družicových navigačních systémů (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS a QZSS) a řídicí jednotce (FC) předává polohu, rychlost a výšku po sériové lince protokolem UBLOX.

Modul je určen pro FPV drony s řídicí jednotkou (FC) s firmwarem Betaflight – například pro zobrazení polohy a rychlosti v OSD, záznam trasy nebo funkci návratu domů (GPS Rescue). Modul neobsahuje kompas (magnetometr).

Modul je pouze přijímač družicových signálů – sám žádný rádiový signál nevysílá.

1.2 Obsah balení

- 1× GPS modul HGLRC M100_MINI
- 1× kabel s konektorem SH1.0, 4pinový
- 1× smršťovací bužírka Φ12 × 20 mm
- 1× nálepka HGLRC

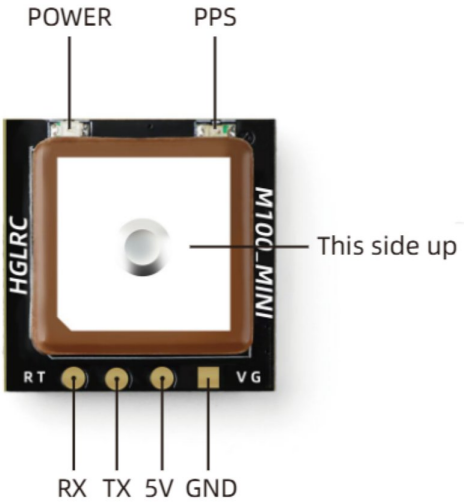
Řídicí jednotka (FC), dron ani akumulátor nejsou součástí balení.

1.3 Technické parametry

Parametr	Hodnota
Čip	M10 (čip 10. generace)
Přijímané signály	GPS L1, GLONASS L1, BDS B1, Galileo E1, SBAS L1, QZSS L1
Napájení	5 V
Rozměry	15 × 15 × 5,2 mm
Hmotnost	2,7 g
Anténa	keramická
Kompas (magnetometr)	není
Počet přijímacích kanálů	72
Přenosová rychlost	115200 bps
Výstupní protokol	UBLOX
Frekvence výstupu dat	10 Hz
Přesnost rychlosti	0,05 m/s
Přesnost polohy (horizontální)	2D 2,0 m (venku)
Citlivost	sledování −166 dBm zachycení −160 dBm
Dynamické limity	výška 50 000 m, rychlost 500 m/s, zrychlení 4 g
Provozní teplota	−40 °C až +85 °C
Skladovací teplota	−40 °C až +105 °C
Podporovaný firmware FC	Betaflight 4.3.0 nebo novější

2. Popis modulu

2.1 Vývody a orientace



Vývody a LED modulu; „This side up“ = touto stranou (anténou) nahoru

Vývod	Význam
RX	vstup dat modulu – připojte na vývod TX řídicí jednotky
TX	výstup dat modulu – připojte na vývod RX řídicí jednotky
5V	napájení 5 V
GND	zem (−)

Na horní straně modulu jsou dvě kontrolky LED: **POWER** (napájení) a **PPS** (časový impuls, signalizuje určení polohy). Strana s keramickou anténou musí při montáži směřovat nahoru.

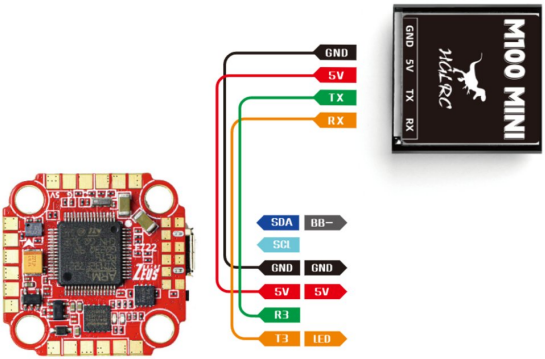
2.2 Signalizace LED

Stav	PPS (červená LED)	Power (modrá LED)
Po zapnutí (běžný start)	svítí	svítí
Poloha určena	bliká	svítí

3. Instalace a zapojení

3.1 Schéma zapojení

Modul připojte k libovolnému volnému sériovému portu (UART) řídicí jednotky, případně k portu, který výrobce řídicí jednotky vyhradil pro GPS. Na obrázku je jako příklad použit port UART3.



Příklad zapojení GPS modulu na port UART3 řídicí jednotky

GPS modul		Řídicí jednotka (FC)
GND	→	GND
5V	→	5V
TX	→	R3 (RX portu UART3)
RX	→	T3 (TX portu UART3)

※ Vodiče TX a RX se zapojují křížem: TX modulu na RX řídicí jednotky a RX modulu na TX řídicí jednotky.

3.2 Montáž do dronu

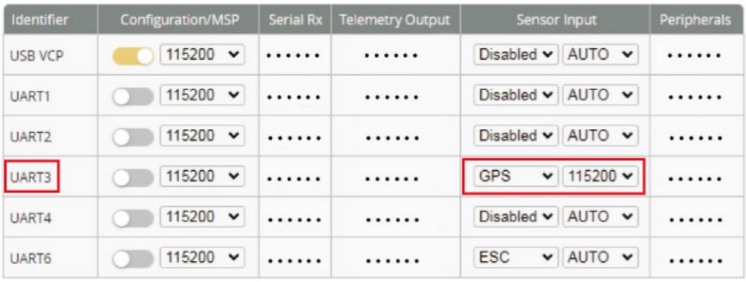
- Pájejte pečlivě přesně podle schématu zapojení, vždy bez připojeného akumulátoru a bez připojeného USB kabelu. Zkrat nebo záměna vodičů může GPS modul zničit.
- Modul namontujte **anténou nahoru** (k obloze) a co nejdále od motorů, silových vodičů a dalších dílů, které mohou rušit příjem – typicky od vysílače obrazu (VTX) a přijímače RC soupravy.
- Nad anténou nesmí být kovové ani karbonové díly, které by stínily příjem družicových signálů. K ochraně modulu můžete použít přiloženou smršťovací bužírku.

4. Nastavení v programu Betaflight

Připojte řídicí jednotku k počítači a spusťte konfigurátor Betaflight. Následující postup používá jako příklad port UART3 – pokud jste modul připojili k jinému portu, nastavte místo něj tento port.

4.1 Nastavení sériového portu

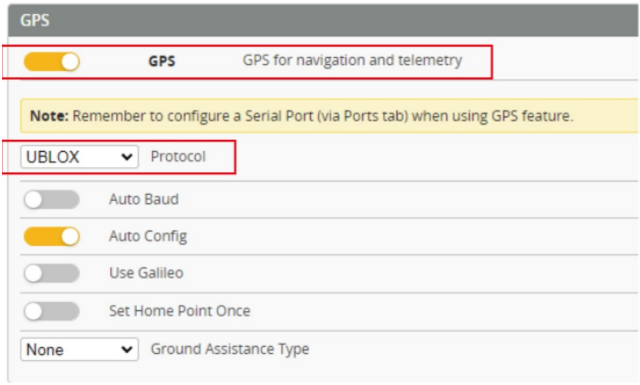
Otevřete kartu *Ports*. U řádku **UART3** ve sloupci *Sensor Input* vyberte **GPS** a přenosovou rychlost **115200**. Nastavení uložte tlačítkem *Save and Reboot*.



Karta Ports – port UART3 nastavený pro GPS, 115200

4.2 Zapnutí funkce GPS

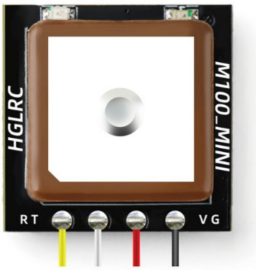
Otevřete kartu *Configuration*, v části *GPS* zapněte přepínač **GPS** a jako protokol (*Protocol*) zvolte **UBLOX**. Nastavení uložte.



Karta Configuration – zapnutá funkce GPS a protokol UBLOX

4.3 Kontrola funkce

Zapněte dron. Pracuje-li GPS modul správně, rozsvítí se jeho kontrolky LED a v horní liště konfigurátoru Betaflight se rozsvítí ikona **GPS**.



Rozsvícené kontrolky LED na zapojeném modulu



Rozsvícená ikona GPS v horní liště konfigurátoru Betaflight

Určení polohy (blikající LED PPS) probíhá jen venku pod otevřenou oblohou. V budově nebo v blízkosti vysokých budov a stromů modul polohu obvykle neurčí, případně jen s velkým zpožděním.

5. Důležitá upozornění

① GPS modul napájejte pouze předepsaným napětím 5 V.

② Pájejte pečlivě podle schématu zapojení, aby zkrat modul nezničil.

③ Používejte firmware Betaflight 4.3.0 nebo novější. Starší verze čip 10. generace (M10) nerozpoznají.

④ Modul musí být namontován anténou nahoru a mimo dosah motorů, silových vodičů a dalších dílů, které způsobují rušení.

▶ Obecné zásady

- Modul chraňte před vlhkostí, vodou, prachem a mechanickým poškozením; keramickou anténu nevystavujte nárazům.
- Nepoužívejte modul s viditelně poškozenou deskou, anténou nebo kabelem.
- Funkce využívající GPS (např. GPS Rescue) před ostrým použitím vždy vyzkoušejte v bezpečném prostoru a mějte dron stále pod kontrolou. Při ztrátě příjmu GPS se na tyto funkce nelze spolehnout.
- Výrobek není hračka. Uchovávejte jej mimo dosah dětí – drobné díly mohou být spolknuty.

6. Informace pro trh EU a České republiky

6.1 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

6.2 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 (M100_MINI) je natištěno na desce plošných spojů modulu.

6.3 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.

7. 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 6.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.