WS-M181 GPS

Walksnail GPS-Modul mit Kompass
Bedienungsanleitung





Lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Erstinbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

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

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Bestandteile

1.3 Technische Daten und Lieferumfang

2. Verwendung

2.1 Sicherheit und Betrieb

2.2 Einbauposition an der Drohne

2.3 Anschluss an den Flugcontroller

3. Firmware-Konfiguration

3.1 Betaflight

3.2 INAV

3.3 Erster Fix und Kompasskalibrierung

4. Fehlerbehebung und Wartung

5. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

5.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

5.2 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien

6. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Walksnail WS-M181 ist ein kleines, leichtes GNSS-(GPS-)Modul mit integriertem Kompass (Magnetometer) für FPV-Drohnen, Multicopter, RC-Flugzeuge und andere Modelle. Es wird an den Flugcontroller (FC) angeschlossen und liefert ihm Position, Geschwindigkeit und Zeit aus Satellitennavigationssystemen. Der Flugcontroller nutzt diese Daten für das OSD, für Rückkehrfunktionen (z. B. GPS Rescue in Betaflight) oder für die Navigationsmodi der INAV-Firmware.

Das Modul verwendet einen GNSS-Chip M10 (10. Generation) und eine Keramikantenne mit einer Oberflächenbeschichtung, die sie vor Kratzern und Oxidation schützt. Die integrierte Pufferbatterie ermöglicht einen sogenannten Hot Start – nach einer kurzen Stromunterbrechung ermittelt das Modul seine Position schneller. Das Modul **empfängt nur Satellitensignale und sendet nichts**.



GPS-Modul Walksnail WS-M181 – Seite mit Keramikantenne

1.2 Bestandteile



Links: Antennenseite (Oberseite); rechts: Unterseite mit Stecker

① Keramische GNSS-Antenne – muss nach dem Einbau nach oben zum Himmel zeigen

② sechspoliger Stecker zum Anschluss an den Flugcontroller

③ Magnetometer-Chip (Kompass)

④ Pinbeschriftung: TX, RX, GND, 5V, SCL, SDA

1.3 Technische Daten und Lieferumfang

Parameter	Wert
Produktbezeichnung	Walksnail WS-M181 GPS (Herstellercode C0PJ-18GPS)
Hersteller	Walksnail (CaddxFPV), www.caddxfpv.com
GNSS-Chip	M10 (10. Generation)
Empfangene Signale	GPS L1, GLONASS L1, BDS B1, GALILEO E1, SBAS L1, QZSS L1
Positionierungsmodi	6 Systemkombinationen; Standard GPS + GLONASS + BDS
Empfangskanäle	72
Kompass (Magnetometer)	integriert, I2C-Bus (SCL, SDA) – Chiptyp siehe Hinweis
Antenne	keramisch
Stromversorgung	5 V
Kommunikation mit FC	UART (TX, RX), 115200 Bd
Ausgabeprotokoll	GNSS-Ausgabe mit zwei Protokollen (NMEA-kompatibel)
Ausgaberate	1–10 Hz, Standard 10 Hz
Geschwindigkeitsgenauigkeit	0,05 m/s
Horizontale Positionsgenauigkeit	1,5 m (2D, freier Himmel)
Empfindlichkeit	Tracking −162 dBm, Erfassung −160 dBm
Dynamische Grenzen	Höhe 50 000 m, Geschwindigkeit 500 m/s, Beschleunigung 4 g
Abmessungen	18 × 18 × 4,6 mm
Gewicht	ca. 4,3 g
Betriebstemperatur	−40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur	−40 °C bis +105 °C

※ Die Herstellerbeschreibung des Moduls nennt ein Magnetometer IST8310, der Chip auf den Herstellerfotos ist jedoch als Bauteil der Serie 5883 gekennzeichnet. Stellen Sie die Magnetometer-Erkennung im Flugcontroller daher auf automatisch (*AUTO*); die Firmware erkennt den Chiptyp selbst.

▶ Lieferumfang

- 1× GPS-Modul Walksnail WS-M181 mit Kompass

▶ Nicht im Lieferumfang

- Flugcontroller (FC), Drohne oder anderes Modell,
- Modulhalterung und Befestigungsmaterial,
- ein Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht aufgeführt – liegt keines bei, verwenden Sie ein sechspoliges Kabel mit passendem Stecker.

2. Verwendung

2.1 Sicherheit und Betrieb

- Schließen Sie das Modul nur bei **ausgeschaltetem** Flugcontroller an bzw. ab (Akku und USB getrennt).
- Versorgen Sie das Modul nur mit **5 V**. Eine höhere Spannung (z. B. direkt vom Akku) beschädigt das Modul dauerhaft.
- Schützen Sie das Modul vor Wasser, Feuchtigkeit, Staub und mechanischer Beschädigung. Decken Sie die Keramikantenne nicht mit Metall oder Carbon ab.
- Satellitennavigation garantiert keinen sicheren Flug. Testen Sie Rückkehrfunktionen und Navigationsmodi vor dem ersten Einsatz in einem sicheren Bereich und seien Sie stets bereit, die manuelle Steuerung zu übernehmen.
- Der Einbau des Moduls verändert die Ausstattung der Drohne. Für den Betrieb der Drohne ist der Betreiber verantwortlich; **es gelten stets die Vorschriften des Landes, in dem Sie die Drohne betreiben** (in der EU insbesondere die Verordnung (EU) 2019/947 und nationale Durchführungsvorschriften).
- Das Modul enthält eine integrierte Pufferbatterie. Setzen Sie es weder Feuer noch hohen Temperaturen aus und entsorgen Sie es nicht im Restmüll (siehe Kapitel 5.2).

2.2 Einbauposition an der Drohne

- Montieren Sie das Modul so, dass die Keramikantenne ① **freie Sicht zum Himmel** hat – nach oben gerichtet, idealerweise am höchsten Punkt der Drohne.
- Über der Antenne dürfen sich kein Carbon, Metall, Kabel oder andere Elektronik befinden. Eine Kunststoffabdeckung oder eine 3D-gedruckte Halterung ist unproblematisch.
- Wegen des Kompasses das Modul möglichst weit entfernt von Akku-Stromkabeln, Drehzahlstellern (ESC), Motoren, Videosender (VTX) und Magneten platzieren. Hohe Ströme und Magnete verfälschen die Kompasswerte.
- Befestigen Sie das Modul fest, sodass es sich im Flug nicht bewegen kann – ändert sich seine Ausrichtung, liefert der Kompass falsche Werte. Notieren Sie die Ausrichtung; Sie stellen sie in der Firmware ein (Kapitel 3.3).
- Montieren Sie das Modul nicht direkt an Störquellen, z. B. unmittelbar neben der VTX-Antenne oder einer digitalen Videokamera.

2.3 Anschluss an den Flugcontroller

Das GPS wird an einen freien seriellen Port (UART) des Flugcontrollers angeschlossen, der Kompass an den I2C-Bus. Wird der Kompass nicht genutzt, genügt der Anschluss der ersten vier Adern.

GPS-Pin	Anschluss am FC	Hinweis
TX	RX des gewählten UART	Daten vom GPS zum FC (gekreuzt)
RX	TX desselben UART	Daten vom FC zum GPS (gekreuzt)
GND	GND	gemeinsame Masse
5V	5-V-Ausgang (4V5)	nur 5 V
SCL	SCL (I2C)	nur Kompass
SDA	SDA (I2C)	nur Kompass

- Die **TX- und RX-Adern sind gekreuzt** – TX des Moduls an RX des Flugcontrollers und umgekehrt.
- Die Pinbelegung ist auf dem Modulaufkleber ④ aufgedruckt. Prüfen Sie vor dem Anschließen, welche Kabelader zu welchem Pin gehört – Aderfarben sind nicht genormt und Kabel verschiedener Hersteller unterscheiden sich.
- Notieren Sie die Nummer des UART, an den Sie das Modul anschließen; Sie benötigen sie bei der Firmware-Konfiguration.
- Bei manchen Flugcontrollern wird der 4V5-Ausgang auch über USB versorgt. Das GPS funktioniert dann am Computer ohne Akku, was die Ersteinrichtung erleichtert.

Prüfen Sie vor dem ersten Einschalten, dass am 5V-Pin keine höhere Spannung anliegt und die 5V- und GND-Adern nicht vertauscht sind. Falsche Stromverkabelung beschädigt das Modul und ist kein Produktmangel.

3. Firmware-Konfiguration

Das Modul nutzt einen GNSS-Chip der 10. Generation. Der Flugcontroller braucht daher aktuelle Firmware mit M10-Unterstützung; ältere Firmware kommuniziert per UBLOX evtl. nicht mit ihm. Namen von Tabs und Optionen können je nach Konfigurator-Version leicht abweichen.

3.1 Betaflight

① Wählen Sie im Betaflight Configurator auf dem Tab *Ports* für den UART des Moduls in der Spalte *Sensor Input* den Eintrag *GPS* und die Baudrate *AUTO* (oder 115200). Mit *Save and Reboot* speichern.

② Auf dem Tab *Configuration* (in neueren Versionen *GPS*) die Funktion *GPS* aktivieren, als Protokoll *UBLOX* wählen und *Auto Baud* sowie *Auto Config* aktivieren. Speichern und auf dem Tab *GPS* Satelliten und Position prüfen.

③ Kompass: Die Firmware muss mit Magnetometer-Unterstützung erstellt sein (Option *MAG* beim Build in der Cloud). Unter *Magnetometer AUTO* wählen.

④ Die Funktion *GPS Rescue* auf dem Tab *Failsafe* einrichten und GPS-Daten (Satellitenzahl, Entfernung und Richtung zum Startpunkt, Geschwindigkeit) auf dem Tab *OSD* zum OSD hinzufügen.

3.2 INAV

① Auf dem Tab *Ports* für den betreffenden UART in der Sensorspalte *GPS* und die Baudrate 115200 wählen. Speichern und neu starten.

② Auf dem Tab *Configuration GPS* aktivieren, als Protokoll *UBLOX* wählen und das Magnetometer auf *AUTO* belassen. Speichern, neu starten und auf dem Tab *Setup* prüfen, ob GPS und MAG aktiv sind.

③ Navigationsmodi (z. B. RTH, Position Hold) auf dem Tab *Modes* Schaltern zuweisen. Vor dem ersten Einsatz in einem sicheren Bereich testen.

3.3 Erster Fix und Kompasskalibrierung

- Ersten Fix (Kaltstart) im Freien fern von Gebäuden und Bäumen durchführen. Er kann Minuten dauern; nach kurzer Unterbrechung hilft die Pufferbatterie.
- Starten Sie erst, wenn der Flugcontroller eine gültige Position (Fix) und ausreichend Satelliten meldet.
- **Kompassausrichtung:** Weicht die Einbaulage vom FC ab, Ausrichtung einstellen (Parameter *mag_align* in Betaflight, *Alignment Tool* in INAV).
- **Kompasskalibrierung:** Nach dem Einbau die Kalibrierung starten (*Calibrate Magnetometer* in Betaflight, *Calibrate Compass* in INAV) und die Drohne dabei langsam um alle Achsen drehen. Im Freien, fern von Metall und Autos kalibrieren, dann prüfen, ob die Richtung im Konfigurator zur Drohne passt.
- Nach Versetzen des Moduls oder der Stromkabel neu kalibrieren.

4. Fehlerbehebung und Wartung

▶ Wartung und Lagerung

- Halten Sie die Antenne sauber und trocken; nicht mit Lösungsmitteln reinigen.
- Prüfen Sie den Zustand von Kabel und Stecker, besonders nach einem Absturz.
- Trocken und im Lagertemperaturbereich gemäß Kapitel 1.3 lagern.

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
GPS erscheint im Konfigurator überhaupt nicht	TX- und RX-Adern vertauscht – gekreuzt anschließen. Prüfen Sie, ob auf dem Tab *Ports* der richtige UART gewählt ist und das Modul mit 5 V versorgt wird.
GPS kommuniziert, meldet aber keine Satelliten	Sie sind in Innenräumen oder die Antenne hat keine Sicht zum Himmel. Ersten Fix im Freien durchführen und einige Minuten warten.
Wenige Satelliten, Position driftet	Störungen durch VTX, Kamera oder andere Elektronik, Antenne durch Carbon verdeckt. Modul höher und weiter von Störquellen entfernt montieren.
Kompass nicht erkannt	Firmware ohne Magnetometer-Unterstützung, SCL/SDA nicht angeschlossen. Vertauschen Sie probeweise SCL und SDA – die Beschriftung auf Aufkleber und Platine kann abweichen.
Drohne kreist oder fliegt bei der Rückkehr in die falsche Richtung	Falsche Kompassausrichtung oder Störung durch Stromkabel. *mag_align* prüfen, Kompass neu kalibrieren und Modul von den Stromkabeln entfernen.
Fix dauert nach längerer Pause lange	Nach längerer Lagerung ohne Strom ist der erste Fix ein Kaltstart. Unter freiem Himmel warten, bis das Modul Satelliten erfasst.

5. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

5.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.de

5.2 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Das Produkt enthält einen fest eingebauten Akku. Geben Sie ihn nach Möglichkeit zusammen mit dem Gerät ab – entsorgen Sie den Akku nicht im Restmüll und werfen Sie ihn nicht ins Feuer.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu aufgeführt.

6. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 5.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.